

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年1月22日 (22.01.2004)

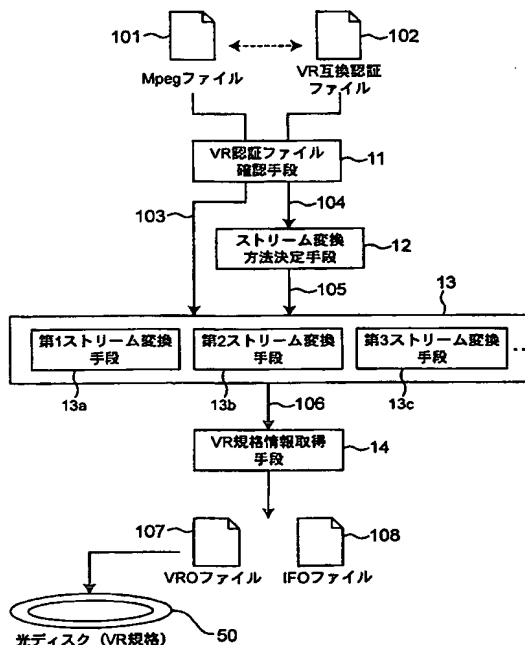
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/008758 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 5/92, 7/08, G11B 20/10, 20/12
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008689
(22) 国際出願日: 2003年7月9日 (09.07.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2002-202478 2002年7月11日 (11.07.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 秀人
(KOBAYASHI, Hideto) [JP/JP]; 〒576-0016 大阪府交野市星田6-6-11 Osaka (JP).
(74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号IMPビル青山特許事務所 Osaka (JP).
(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
添付公開書類:
— 国際調査報告書
2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: AV DATA CONVERSION DEVICE AND METHOD

(54) 発明の名称: AVデータ変換装置および方法



101...Mpeg FILE
102...VR COMPATIBLE AUTHENTICATION FILE
11...VR AUTHENTICATION FILE CHECK MEANS
12...STREAM CONVERSION METHOD DECISION MEANS
13a...FIRST STREAM CONVERSION MEANS
13b...SECOND STREAM CONVERSION MEANS
13c...THIRD STREAM CONVERSION MEANS
14...VR STANDARD INFORMATION ACQUISITION MEANS
107...VRO FILE
108...IFO FILE
50...OPTICAL DISC (VR STANDARD)

(57) Abstract: An AV data conversion device includes an AV data file (101) containing AV data including video information and audio information, authentication file check means (11) for reading an authentication file (102) corresponding to the AV data file and confirming the correspondence between the AV data file and the authentication file, a plurality of stream conversion means (13) for converting the AV data into a predetermined format, and conversion means decision means (12) for deciding at least one stream conversion means for converting the AV data into the predetermined format from the plurality of stream conversion means according to the content of the authentication file.

(57) 要約: 本発明のAVデータ変換装置は、映像情報と音声情報とを含むAVデータが格納されたAVデータファイル(101)と、前記AVデータファイルに対応する認証ファイル(102)とを読み込んで、前記AVデータファイルと前記認証ファイルとの対応を確認する認証ファイル確認手段(11)と、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換手段(13)と、前記認証ファイルの内容に基づいて前記複数のストリーム変換手段の中から前記AVデータを所定のフォーマットに変換する少なくとも一つのストリーム変換手段を決定する変換手段決定手段(12)とを備える。

明細書

AVデータ変換装置および方法

技術分野

- 本発明は、MPEG等で圧縮されたAVデータをVR規格に従ったデータに変換して光ディスクに記録するAVデータ変換装置および方法に関する。

背景技術

- DVD-RAMなどの光ディスク装置においては、AVデータを記録するための規格であるVideo Recording規格（以下VR規格という）に従ってMPEG等のAVデータが記録される。VR規格で規定されているAVデータ格納用ファイルはVROファイルとよばれ、MPEG規格に準拠したものである。しかしディスク上での記録編集等の操作をリアルタイムで行うことを想定しているため、MPEGの規格に対して仕様上いくつかの制限が設けられている。そのため、全てのMPEGファイルがVROファイルと互換性があるわけではなく、VR規格と互換性のないMPEGファイルをVROファイルとして記録するためには、パックサイズの変更などVR規格に適合するようにデータ変換を行う必要がある。

- 図19は、MPEGなどのAVデータをVR規格に従ったデータに変換し記録する従来のAVデータ変換装置の一例を示したブロック図である。図19において、AVデータ変換装置では、VR形式のデータファイルに変換する前のMPEG形式のデータファイル101を読み込んで、VR互換VROデータファイル107と、IFOデータファイル108に変換して光ディスク50に記録する。このAVデータ変換装置は、MPEGデマルチプレクサ61、ビデオデコード手段91、VRビデオエンコード手段92、オーディオデコード手段81、VRオーディオエンコード手段82、VRマルチプレクサ62、VR規格情報取得手段14を備えている。

MPEGデマルチプレクサ61では、読み込んだMPEGデータファイルをビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602に分離する。ビデオデコード手段91では、ビデオエレメンタリストリーム601を復号ビデオデータ901に復号する。VRビデオエンコード手段92では、

復号ビデオデータ 901 を VR 互換のビデオストリーム 902 に変換する。オーディオデコード手段 81 では、オーディオエレメンタリストリーム 602 を復号オーディオデータ 801 に復号する。VR オーディオエンコード手段 82 では、復号オーディオデータ 801 を VR 互換のオーディオストリーム 802 に変換する。

5 VR マルチプレクサ 62 では、VR 互換ビデオストリーム 902 と VR 互換のオーディオストリーム 802 とを VR 規格と互換のあるプログラムストリーム、即ち、VR 互換 MPEG データ 106 に結合する。VR 規格情報取得手段 14 では、VR 互換 MPEG データ 106 から VR 規格で必要となるストリームの VOB U (V i d e o O B j e c t U n i t) などの管理情報を取得する。この VR 規格情報取得手段 14 によって、VR 互換 VRO データファイル 107 と IFO データファイル 108 とを作成して、光ディスク 50 に記録する。

以上のように構成された AV データ変換装置の動作について説明する。

AV データ変換装置では、MPEG データファイル 101 を読み込むと、MPEG デマルチプレクサ 61 においてビデオエレメンタリストリーム 601 とオーディオエレメンタリストリーム 602 に分離される。

15 ビデオエレメンタリストリーム 601 は、ビデオデコード手段 91 に入力され、復号処理が行われて復号ビデオデータ 901 に変換される。復号ビデオデータ 901 は、VR ビデオエンコード手段 92 に入力され、VR 規格と互換のある VR ビデオエレメンタリストリーム 902 に変換される。一方、MPEG デマルチプレクサ 61 において分離されたオーディオエレメンタリストリーム 602 はオーディオデコード手段 81 に

20 入力され、復号処理が施されて復号オーディオデータ 801 に変換される。復号オーディオデータ 801 は VR オーディオエンコード手段 82 において VR 規格と互換のある VR オーディオエレメンタリストリーム 802 に変換される。

VR ビデオエレメンタリストリーム 902 と VR オーディオエレメンタリストリーム 802 は、VR マルチプレクサ 62 において VR 互換 MPEG データ 106 に変換され、VR 規格情報取得手段 14 で取得されたストリームの VOB U などの管理情報を用いて VR 互換 VRO データファイル 107 および IFO データファイル 108 が作成される。

25

しかしながら従来の AV データ変換装置では、読み込んだ MPEG データファ

イルの全てのデータに対してデコード処理がなされ、またデコード処理された全てのデータに対してV R規格へのエンコード処理がなされるため、変換に要する時間が長くなってしまいう課題を有していた。

- また、エンコード処理の条件によっては元の画質や音質が保たれず、情報が劣化してしまうという課題を有していた。
- 5

また、MPEGデータファイルに何等かの異常が含まれていた場合でもデコードおよびエンコードの処理が実行されるため、V R形式に準拠しない不正なデータファイルが作成され規格違反のディスクを作成してしまうという課題を有していた。

10 発明の開示

本発明は、高速で、且つ、画質や音質劣化が少なく、また規格違反のディスクの作成を防止できるA Vデータ変換装置および方法を提供することを目的とする。

- 上記目的を達成するために本発明のA Vデータ変換装置は、映像情報と音声情報とを含むA Vデータが格納されたA Vデータファイルと、前記A Vデータファイルに対応する認証ファイルとを読み込んで、前記A Vデータファイルと前記認証ファイルとの対応を確認する認証ファイル確認手段と、
- 15

前記A Vデータを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換手段と、

- 前記認証ファイルの内容に基づいて前記複数のストリーム変換手段の中から前記A Vデータを所定のフォーマットに変換する少なくとも一つのストリーム変換手段を決定する変換手段決定手段とを備える。
- 20

- これにより、A VデータファイルのV R規格についての互換性のレベルを記述した認証ファイルを作成し、A Vデータファイルに添付しておくことにより、A VデータファイルのV R互換のあるストリーム変換の方法を容易に選択できる。
- 25
- また、A Vデータファイルの作成時に同時に認証ファイルを作成し、A Vデータファイルに添付してもよい。また、認証ファイル確認手段によって、A Vデータファイルと認証ファイルとの対応が確認され、変換手段決定手段によって認証フ

ファイルに含まれる互換性の情報に基づいてVR規格との互換性が判定されて対応するストリーム変換手段が決定される。また、決定されたストリーム変換手段によって、VR規格と互換性がないデータに対してのみ再エンコード処理が行われる。このため、VR規格と互換性のあるデータは再エンコードされないので、高速でかつ画質や音質劣化の少ない変換を行うことができる。

また、本発明のAVデータ変換装置は、AVデータファイル作成時のAVデータ属性を含んだ認証ファイルを読み込み、認証ファイル確認手段は、読み込んだAVデータファイルからAVデータ属性を抽出するAVデータ属性抽出手段と、AVデータ属性抽出手段で抽出されたAVデータ属性と前記認証ファイルに含まれるAVデータ属性とを比較する比較手段とを備え、ストリーム変換手段は、比較手段の比較結果が一致したときにのみAVデータを所定のフォーマットに変換する。

これにより認証ファイル確認手段における比較の結果、AVデータファイルが認証ファイルと対応しない不正なAVデータファイルと判定されると、ストリーム変換手段での変換が禁止されるため、規格違反のディスク作成が初期の段階で排除される。

また本発明のAVデータ変換手段は、AVデータファイルが作成された機器又はソフトウェアの固有情報であるVendor ID情報を含んだ認証ファイルを読み込み、ストリーム変換手段ではこのVendor ID情報に基づいて、少なくとも一つのストリーム変換手段を決定する。

これにより、Vendor IDごとに最適化された変換手段をあらかじめストリーム変換手段に登録しておくことで、認証ファイルに含まれたVendor ID情報に基づいて、そのAVデータに最適な変換手段が選択することができる。AVデータファイルのVR規格との互換性は、作成する機器又はソフトウェアに依存するので、その機器又はソフトウェアごとにVendor IDを設定し、Vendor IDごとにVR規格との互換性を対応付けておくことが好ましい。

また本発明のAVデータ変換装置は、認証ファイル確認手段において認証ファイルを読み込むことができないとき、AVデータ属性抽出手段により取得したAVデータ属性と、該AVデータ属性に対応する所定のVendor IDとを含む

認証ファイルを作成する。

これにより認証ファイルを読み込むことができない場合でも、AVデータファイルのAVデータ属性に対応する認証ファイルが新規に作成されるため、認証ファイルが存在しないAVデータファイルに対しても変換処理を実行できる。

- 5 また本発明のAVデータ変換方法は、映像情報と音声情報とを含むAVデータが格納されたAVデータファイルと、前記AVデータファイルの認証ファイルとを読み込む第1ステップと、

- 前記認証ファイルの内容に基づいて、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換方法の中から少なくとも一つのストリーム変換方法を選択する第2ステップと、
- 10 法を選択する第2ステップと、

前記選択した少なくとも一つのストリーム変換方法によって、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する第3ステップとを含む。

- これにより認証ファイルに含まれた互換性の情報に基づいてVR規格との互換性が判定され、その互換性の情報に対応するストリーム変換方法が選択される。
- 15 そこで、VR規格と互換性がないデータに対してのみ再エンコードの処理が行われ、VR規格と互換性のあるデータは再エンコードされないので、高速でかつ画質や音質劣化の少ない変換を行うことができる。

- また本発明のAVデータ変換方法は、上記第1ステップの後、上記第2ステップに先だって、AVデータと認証ファイルとが互いに対応するか否かを確認する第4ステップをさらに含む。
- 20 プに先だって、AVデータと認証ファイルとが互いに対応するか否かを確認する第4ステップをさらに含む。

これにより、AVデータファイルが認証ファイルと対応しない不正なAVデータファイルであると判断され、その後のストリーム変換が中止され、初期段階で規格違反のディスク作成を回避できる。

- 25 さらに、本発明に係るAVデータ変換方法は、AVデータファイル作成時のAVデータ属性を含んだ認証ファイルを読み込み、上記第4ステップでは、読み込んだAVデータファイルから作成時のAVデータ属性を抽出する第5ステップと、前記第4ステップで抽出されたAVデータ属性と前記認証ファイルに含まれるAVデータ属性とを比較する第6ステップとをさらに含んでおり、

上記第3ステップでは、上記第6ステップにおける比較結果が一致したときにのみAVデータを所定のフォーマットに変換する。

これにより、第4ステップにおける比較の結果、AVデータファイルが認証ファイルと対応しない不正なAVデータファイルと判定されるとストリーム変換手段における変換が禁止されるため、規格違反のディスク作成が初期の段階で排除される。

また本発明のAVデータ変換方法は、AVデータファイルを作成した機器又はソフトウェアの固有情報であるVendor ID情報を含んだ認証ファイルを読み込み、第2ステップではVendor ID情報に基づいて変換方法を選択する。

これによりVendor IDごとに最適化された変換手段をあらかじめストリーム変換手段に登録しておくことで、認証ファイルに含まれたVendor ID情報に基づいて、そのAVデータに最適な変換方法を選択できる。

また本発明のAVデータ変換方法は、映像情報と音声情報とを含むAVデータが格納されたAVデータファイルを読み込む第1ステップと、

読み込んだ前記AVデータファイルからAVデータ属性を抽出する第2ステップと、

前記抽出したAVデータ属性に対応する認証ファイルを作成する第3ステップと、

前記認証ファイルの内容に基づいて、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換方法の中から少なくとも一つのストリーム変換方法を選択する第4ステップと、

前記選択した少なくとも一つのストリーム変換方法によって、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する第5ステップとを含む。

これにより認証ファイルを読み込むことができない場合でも、AVデータファイルのAVデータ属性に対応する認証ファイルが新規に作成されるため、認証ファイルが存在しないAVデータファイルに対しても変換処理を実行できる。

また、本発明に係るAVデータ変換プログラムを記録したコンピュータ読み取

り可能な記録媒体は、上記ＡＶデータ変換方法の各ステップをコンピュータに実行させるプログラムを記録している。なお、記録媒体としては、光記録媒体、磁気記録媒体、半導体記憶装置等を用いることができる。

- さらに、本発明に係るＡＶデータ変換プログラムは、上記ＡＶデータ変換方法
- 5 の各ステップをコンピュータに実行させるＡＶデータ変換プログラムである。なお、このＡＶデータ変換プログラムは、インターネット等の電子通信回線を介して配信される場合も含む。

発明の効果

- 以上説明したように本発明のＡＶデータ変換装置によれば、認証ファイルに含
- 10 まれたV e n d e r I Dなどの情報に基づいて、ＶＲ規格と互換性がないデータに対してのみデコードおよびエンコードの処理が行われるので、全てのデータに対してデコードおよびエンコードの処理を行う従来のＡＶデータ変換装置に比べて高速でかつ画質や音質劣化の少ない変換を行うことができるという顕著な効果を有する。

- 15 また認証ファイルに含まれる情報とＡＶデータファイルに含まれる情報とを比較し、ＡＶデータファイル内に異常を検出したときにはデータファイルの変換が中止されるため、規格違反のディスク作成を初期の段階で排除できるという効果を有する。

図面の簡単な説明

- 20 本発明の種々の対象、特徴及び利点は、添付の図面を参照しつつ以下で説明される好ましい実施の形態により明らかにされるであろう。

図１は、実施の形態１におけるＡＶデータ変換装置のブロック図である。

図２は、実施の形態１に係るＡＶデータ変換装置の例を示すブロック図である。

- 25 図３は、図２のビデオキャプチャ手段の構成を示すブロック図である。

図４は、実施の形態１に係るＡＶデータ変換装置の動作を表すフローチャートである。

図５の（ａ）は、ＶＲ互換認証ファイルに含まれる情報の一例を示す概略図であり、（ｂ）は、ＶＲ認証ファイル確認手段によって行われる各ステップの説明

図である。

図6の(a)は、ストリーム変換手段対応表の例であり、(b)は、ストリーム変換方法決定手段の説明図である。

図7は、第0ストリーム変換手段51の動作を説明するブロック図である。

5 図8は、第1ストリーム変換手段13aの動作を説明するブロック図である。

図9は、第2ストリーム変換手段13bの動作を説明するブロック図である。

図10は、第3ストリーム変換手段13cの動作を説明するブロック図である

。

図11は、第4ストリーム変換手段13dの動作を説明するブロック図である

10 。

図12は、図11のうち、同期ずれ検出手段及びオーディオデータ量補正手段の概要を示す詳細なブロック図である。

図13は、第5ストリーム変換手段13eの動作を説明するブロック図である

。

15 図14は、第6ストリーム変換手段13fの動作を説明するブロック図である

。

図15は、第7ストリーム変換手段13gの動作を説明するブロック図である

。

図16は、第8ストリーム変換手段13hの動作を説明するブロック図である

20 。

図17は、実施の形態2に係るAVデータ変換装置のブロック図である。

図18は、実施の形態2に係るAVデータ変換装置の動作を表すフローチャートである。

図19は、従来のAVデータ変換装置のブロック図である。

25 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態について添付の図面を参照して説明する。なお、各図面において同一の符号は同一の構成要素または同様の作用、動作をなすものを表す。

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係るAVデータ変換装置の構成を示すブロック図である。図1において、このAVデータ変換装置によって、MPEGデータファイル101と、MPEGデータファイル101に対応するVR互換認証ファイル102とを読み込み、ストリーム変換してVR互換VROファイル107及びIFOファイル108を作成する。このAVデータ変換装置は、VR互換認証ファイル確認手段11、ストリーム変換方法決定手段12、一つ以上のストリーム変換手段を含むストリーム変換手段13、及び、VR規格情報取得手段14を備える。

ここで、IFOファイルとは、管理情報ファイルであって、記録されているMPEGストリームの構成に関する情報（例えば、圧縮単位であるGOPのサイズや全体の量、1つの記録データのデータ量、映像信号の解像度情報等）等が含まれる。さらに、VR規格に基づいて簡易編集した結果も含まれる。

AVデータ変換装置の各構成部材について説明する。まず、VR互換認証ファイル確認手段11では、MPEGデータファイル101がVR互換認証ファイル102と整合性があるか否かを確認する。VR互換認証ファイルは、MPEGデータファイルと対になって存在するMPEGデータファイルの認証ファイルであり、MPEGデータのビデオ属性及びオーディオ属性や、MPEGデータファイルに含まれるMPEGデータのVR規格との互換性の情報等を含んだファイルである。次いで、VR互換認証ファイル確認手段11では、VR互換の認証が確認できた認証MPEGストリームデータ103をストリーム変換手段13に出力し、VR互換認証ファイル102から取得したMPEG認証情報104をストリーム変換方法決定手段12に出力する。ストリーム変換方法決定手段12では、MPEG認証情報104に基づいて最適なストリーム変換手段13を決定し、ストリーム変換手段識別情報105を出力する。ストリーム変換手段13には、それぞれ異なるストリーム変換機能を有する第1ストリーム変換手段13a、第2ストリーム変換手段13b、第3ストリーム変換手段13cが含まれており、どのようなストリーム変換手段を実施するかストリーム変換手段識別情報105によって選択される。このストリーム変換手段13によって、認証MPEGストリームデータ103がVR規格と互換性のあるVR互換MPEGストリームデータ

106に変換される。VR規格情報取得手段14では、VR互換MPEGデータよりVR規格で必要となるストリームのVOBUなどの管理情報を取得し、VR互換VROファイル107及びIFOファイル108を作成する。

図1に示す本発明の各機能は、通常、パーソナルコンピュータ上でコンピュータプログラムによって実現される。図2は、本発明を実現するパーソナルコンピュータ10の構成を示すブロック図であり、CPU1、メモリ2、HDD3、DVD-RAMドライブ4、及びビデオキャプチャ手段5を備えている。本発明は、メモリ2又はハードディスクドライブ3に記録したコンピュータプログラムを読み出してCPU1で実行される。なお、コンピュータプログラムは、通常、記録媒体を介して配布されるが、電気通信回線を介して配布することもできる。ビデオキャプチャ手段5の構成について図3を用いて説明する。ビデオキャプチャ手段5は、A/D変換部6、エンコード部7、VR互換認証ファイル生成部8を備える。ビデオキャプチャ手段5に映像入力されると、A/D変換部6でデジタル変換され、エンコード部7でMPEGエンコードされてMPEGファイル101が生成される。一方、VR互換認証ファイル生成部8において、生成するMPEGファイル101のVR規格との互換性の情報を含むVR互換認証ファイル102が作成される。VR規格との互換性はエンコード部7の特性に依存し、この特性はエンコード部7の製造元やシステム構成により異なるものとなっているので、本実施の形態においては、この互換性の情報としてエンコード部7の製造元情報であるVendorIDをVR互換認証ファイル102に付与するものとする。なお、VendorIDは必ずしも製造元情報に一致する必要はなく、エンコード部7の特性に応じて一意に定まる固有のIDであればよい。また、エンコード部7はハードウェアで構成されてもソフトウェアで構成されていてもよく、エンコード部7またはビデオキャプチャ手段5ごとにあらかじめ設定されたVendorIDをVR互換認証ファイル102に付与してもよい。あるいは、出力するMPEGファイル101に応じてVendorIDを付与してもよい。

パーソナルコンピュータ10では、ビデオキャプチャ手段5からMPEGファイル101とVR互換認証ファイル102とを取得する。次いで、メモリ2にMPEGファイル101が読み込まれ、CPU1で実行されるプログラムにより、

メモリ 2 上で M P E G ファイル 1 0 1 に含まれる M P E G ストリーム 1 0 3 が、
V R 規格と互換性のある M P E G ストリーム 1 0 6 に変換され、D V D - R A M
ドライブ 4 において D V D - R A M への書き込みが行われ、V R 規格の光ディス
ク 5 0 が作成される。なお、この A V 変換装置 1 0 では、ビデオキャプチャ手段
5 5 を備えているが、必須ではない。M P E G ファイル 1 0 1 と V R 互換認証ファ
イル 1 0 2 との組を取得できる手段を備えていればよい。例えば、ネットワー
クへの接続手段を備えていてもよい。ネットワーク上から M P E G ファイル 1 0 1
とこれに対応する V R 互換認証ファイル 1 0 2 の組を入手することによって上述
の A V データ変換方法を実行することができる。

- 10 なお、本発明は図 2 のような構成を内蔵した D V D レコーダ等においても実現
することができる。この場合、C P U 1 で実行されるプログラムは、メモリ 2 又
はハードディスクドライブ 3 に記録されているとしてもよいし、メモリ 2 が R O
M (Read Only Memory) および R A M (Random Access Memory) で構成されてお
り、R O M 内にプログラムが記録されているものとしてもよい。またこの R O M
15 は、F l a s h メモリ等で構成してもよく、この場合には、F l a s h メモリに
記録されたプログラムを電気通信回線または記録媒体等を介して書き換えるこ
もできる。

さらに、本発明に係る A V データ変換方法について、図 4 を用いて各ステップ
ごとに分けて説明する。

- 20 (a) V R 互換認証ファイル確認手段 1 1 により、M P E G データファイル 1 0
1 と V R 互換認証ファイル 1 0 2 とを読み込む (S 1 1)。
 (b) 次いで、V R 認証ファイル確認手段 1 1 によって、読み込んだ V R 互換認
証ファイル 1 0 2 から M P E G 認証情報を取得する (S 1 2)。
 (c) 次に、M P E G 認証情報の内容を元に、M P E G ファイル 1 0 1 が V R 互
25 換認証ファイル 1 0 2 と互いに対応するか否かの認証を行う (S 1 3)。
 (d) M P E G ファイル 1 0 1 と V R 互換認証ファイル 1 0 2 とが対応するもの
であると判断された場合には、ストリーム変換方法決定手段 1 2 において、M P
E G 認証情報に含まれる V e n d e r I D に基づいてストリーム変換手段対応表
からストリーム変換手段 1 3 が選択される (S 1 4)。例えば、V e n d e r I

DがVender__Cである場合には、図6の(a)の対応表に従って、第2ストリーム変換手段13bが選択され、Vender__Dである場合には第3ストリーム変換手段13cが選択される。ここでMPEG認証情報に含まれるVenderIDがストリーム変換手段対応表の中に存在しないときには、図6の(b)5)に示すように、処理が中止される。

(e) 選択されたストリーム変換手段13によって、MPEGファイル101のMPEGストリームデータ103についてVR変換処理が施される(S15)。

(f) そして、VR規格情報取得手段14によって、VR互換MPEGストリームデータ106からVR規格で必要となるVOBUなどの管理情報が取得される。そしてVR互換VROファイル107及びIFOファイル108が生成される(S16)。

以上の各ステップによって、MPEGファイル101をVR互換のMPEGストリームデータ106として出力できる。上述のAVデータ変換方法は、コンピュータプログラムとしても実行できる。

15 さらに、本実施の形態1におけるAVデータ変換装置の動作について、図4の各ステップを参照しながら動作の説明を行う。

VR互換認証ファイル確認手段11により、MPEGデータファイル101とVR互換認証ファイル102とが読み込まれる(S11)。

20 次いで、VR認証ファイル確認手段11によって、読み込んだVR互換認証ファイル102の内容を元に、MPEGファイル101がVR互換認証ファイル102と対応するものであるか否かの認証が行われる(S12、S13)。

ここで、VR認証ファイル確認手段11の詳細な動作を図5を用いて説明する。図5の(a)に示すように、VR互換認証ファイル102は、例えば、ファイル名やファイルサイズなどを表すMPEGファイル情報と、MPEGファイルがどのようなシステムにおいて作成されたかを示すVenderID情報と、ビデオの解像度などの情報を表すビデオ属性情報と、オーディオのビットレートなどの情報を表すオーディオ属性情報とから構成されている。ここでファイル情報とビデオ属性情報とオーディオ属性情報とをまとめてAVデータ属性と呼ぶ。また、図5の(b)は、VR認証ファイル確認手段11の動作を説明する概略図であ

る。このVR認証ファイル確認手段11は、MPEG情報取得手段21、MPEGファイル情報比較手段22、ビデオ属性情報比較手段23、オーディオ属性情報比較手段24を備えている。MPEG情報取得手段21によって、MPEGデータファイルからAVデータ属性の、ファイル情報、ビデオ属性情報、及びオーディオ属性情報を取得する。MPEGファイル情報比較手段22によって、MPEGデータファイルのファイル名やサイズ日付などMPEGデータファイルに関するファイル情報が一致するかどうかを判定する。ビデオ属性情報比較手段23によってビデオの解像度などのビデオ属性情報が一致するかどうかを判定する。オーディオ属性情報比較手段24によってオーディオのビットレートなどのオーディオ属性情報が一致するかどうかを判定する。

VR互換認証ファイル102は、ファイルフォーマットの所定の位置に、MPEGファイル情報、VendorID情報、ビデオ属性情報、及びオーディオ属性情報を有している。

MPEG情報取得手段21では、MPEGデータファイルよりMPEGファイル情報とビデオ属性情報とオーディオ属性情報とが取得される。MPEGファイル情報比較手段22ではMPEGデータファイルより取得したMPEGファイル情報がVR互換認証ファイルのMPEGファイル情報と一致するかどうか判定され、一致しなければストリーム変換の処理が中断される。ビデオ属性情報比較手段23ではMPEGデータファイルから取得したビデオ属性情報がVR互換認証ファイルのビデオ属性情報と一致するかどうか判定され、一致しなければストリーム変換の処理が中断される。オーディオ属性情報比較手段24ではMPEGデータファイルから取得したオーディオ属性情報がVR互換認証ファイルのオーディオ属性情報と一致するかどうか判定され（S13）、一致しなければストリーム変換処理は終了する。全ての情報が一致した場合のみストリーム変換処理が継続され、MPEGストリームデータとVendorIDが格納されたMPEG認証情報とが出力される。

VR認証ファイル確認手段11から出力されたMPEG認証情報は、ストリーム変換方法決定手段12に入力される。ストリーム変換方法決定手段12の動作について図6の(a)及び(b)を用いて説明する。

図6の(a)は、ストリーム変換手段対応表の例を示す表である。ストリーム変換手段対応表は、VR互換認証ファイル中のVenderIDに対応してどのような変換処理を施すかを示す対応表である。図6の(b)は、ストリーム変換方法決定手段12の動作を説明する概略図である。ストリーム変換方法決定手段12は、ストリーム変換手段対応表31を参照して、VenderID比較手段32によって、VR互換認証ファイル中のVenderIDとストリーム変換手段対応表31に含まれるVenderIDとを比較する。

ストリーム変換方法決定手段12にMP EG認証情報が入力されると、MP EG認証情報に含まれるVenderIDに基づいてストリーム変換手段対応表からストリーム変換手段が選択される(S14)。例えば、図6の(a)の対応表に従って、VenderIDがVender__Cである場合には、第2ストリーム変換手段13bが選択され、Vender__Dである場合には第3ストリーム変換手段13cが選択される。また、VenderIDがVender__Eである場合には、第3ストリーム変換手段13c及び第6ストリーム変換手段13fが選択され、Vender__Fである場合には第4ストリーム変換手段13dが選択され、Vender__Gである場合には第5ストリーム変換手段13eが選択され、Vender__Hである場合には第6ストリーム変換手段13fが選択され、Vender__Iである場合には第7ストリーム変換手段13gが選択され、Vender__Jである場合には第8ストリーム変換手段13hが選択される。ここでMP EG認証情報に含まれるVenderIDがストリーム変換手段対応表の中に存在しないときには、図6の(b)に示すように、処理が中止される。

ストリーム変換方法決定手段12において決定されたストリーム変換手段の種類がストリーム変換手段13に入力される。ストリーム変換手段13においては、決定されたストリーム変換手段13a~13hを用いて認証MP EGストリームデータ103に対して変換処理を行う(S15)。ストリーム変換手段13の動作について図7~図16を用いて説明する。

入力された認証MP EGストリームデータ103がVR規格と高い互換性を有しているためストリーム変換の必要性がない場合、ストリーム変換手段13にお

いて第0ストリーム変換手段51が選択される（図6の（a）の対応表において VenderIDがVender__Bの場合に相当）。この場合、図7に示すように第0ストリーム変換手段51は、入力された認証MPEGストリームデータ103を何らの変換を施すことなくVR互換MPEGストリームデータ106として出力する。

入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオとオーディオの要素メンタリストリームレベルにおいてVR規格と互換性があるが、マルチプレクスのレベルではVR規格と互換性を有しない場合には、ストリーム変換手段13において第1ストリーム変換手段13aが選択される（図6においてVenderIDがVender__Aの場合に相当）。この第1ストリーム変換手段13aについて図8を用いて説明する。第1ストリーム変換手段13aは、MPEGデマルチプレкса61とVRマルチプレкса62とを備える。MPEGデマルチプレкса61によって、MPEGストリーム103をビデオ要素メンタリストリーム601とオーディオ要素メンタリストリーム602に分離する。VRマルチプレкса62では、ビデオ要素メンタリストリーム601とオーディオ要素メンタリストリーム602とをVR規格と互換のあるプログラムストリームのVR互換MPEGストリームデータ106に結合する。

第1ストリーム変換手段13aでは、MPEGデマルチプレкса61により入力された認証MPEGストリームデータが、ビデオ要素メンタリストリーム601とオーディオ要素メンタリストリーム602とに分割される。次にVRマルチプレкса62において例えばパックサイズを2048バイトにする等VR規格に準拠した変換がおこなわれ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

図8に示すように、第1ストリーム変換手段13aでは、入力されたMPEGストリームデータ103がビデオとオーディオの要素メンタリストリームレベルにおいてVR規格と互換性のある場合の変換処理であり、デコード処理およびエンコード処理を行うことなくマルチプレクス処理のみでVR互換ストリームデータ106に変換することができる。

次に、入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオとオーディオ

のエレメンタリストリームレベルにおいて一部のフラグを除いてVR規格と互換性のある場合、ストリーム変換手段13のうち第2ストリーム変換手段13bが選択される(図6においてVenderIDがVender_Cの場合に相当)

。第2ストリーム変換手段13bについて図9を用いて説明する。図9において

- 5、第2ストリーム変換手段13bは、MPEGデマルチプレクサ61、VRマルチプレクサ62、ビデオストリーム補正手段71、オーディオストリーム補正手段72を備える。ビデオストリーム補正手段71では、ビデオエレメンタリストリーム601の補正を行って、ビデオエレメンタリストリームレベルでVR規格と互換性のあるように補正された補正ビデオエレメンタリストリーム701を出力する。オーディオストリーム補正手段72では、オーディオエレメンタリストリーム602の補正を行って、オーディオエレメンタリストリームレベルでVR規格と互換性のあるように補正された補正オーディオエレメンタリストリーム702を出力する。

- 第2ストリーム変換手段13bではMPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。次にビデオストリーム補正手段71においてビデオエレメンタリストリーム601の中に含まれる一部のフラグがVR規格に従って変更または削除され、オーディオストリーム補正手段72においてオーディオエレメンタリストリーム602の中に含まれる一部のフラグがVR規格に従って変更または削除される。そしてVRマルチプレクサ62においてVR規格に準拠したMPEG2のプログラムストリームの構成を、例えば、パックサイズを2048バイトにする等の変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

- 第2ストリーム変換手段13bは、入力されたMPEGデータファイルがビデオとオーディオに含まれる一部のフラグの値のみVR規格と互換がないと判断された場合の変換処理を行う。例えば表示解像度のサイズのみ互換性がないといったMPEGデータに対しては、フルデコード・フルエンコードの処理を行うことなくマルチプレクサで分割したビデオエレメンタリストリームに含まれる表示解像度のサイズに関するデータを更新するだけでVR互換ストリームデータに変換

することができる。

次に、入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオのエレメンタリストリームレベルにおいてVR規格と互換性のある場合、ストリーム変換手段13において第3ストリーム変換手段13cが選択される（図6においてVender IDがVender__Dの場合に相当）。第3ストリーム変換手段13cの動作について図10を用いて説明する。図10において、第3ストリーム変換手段13cは、MPEGデマルチプレクサ61、VRマルチプレクサ62、オーディオデコード手段81、VRオーディオエンコード手段82を備える。オーディオデコード手段81では、オーディオエレメンタリストリーム602をデコードして、801はオーディオデコード手段にて復号された復号オーディオデータ801に復号する。VRオーディオエンコード手段82では、復号オーディオデータ801をVR規格のVRオーディオエレメンタリストリーム802にエンコードする。

第3ストリーム変換手段13cでは、MPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。次にオーディオエレメンタリストリーム602がオーディオデコード手段81においてデコードされる。デコードされた復号オーディオデータ801は、VRオーディオエンコード手段82においてVR規格のオーディオエレメンタリストリーム802にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62において、VR規格に準拠したMPEG2のプログラムストリームの構成を例えばパックサイズを2048バイトにする等の変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

これにより入力されたMPEGデータファイル101がオーディオ部のみVR規格と互換がない場合には、全てを再エンコードすることなくオーディオ部に対してのみ再エンコード処理を施すことでVR互換ストリームデータ106に変換することができる。

次に、入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオのエレメンタリストリームレベルではVR規格と互換性があるがAV同期がずれている可能性

- がある場合、ストリーム変換手段13において第4ストリーム変換手段13dが選択される(図6の(a)の対応表においてVenderIDがVender_Fの場合に相当)。第4ストリーム変換手段13dの動作について図11を用いて説明する。図11において、第4ストリーム変換手段13dは、MPEGデマルチプレクサ61、VRマルチプレクサ62、オーディオデコード手段81、VRオーディオエンコード手段82、同期ずれ検出手段83、オーディオデータ量補正手段84を備える。同期ずれ検出手段83では、ビデオの時間情報803とオーディオの時間情報806とを比較してビデオとオーディオとの再生時間のずれを検出し、オーディオデータの補正量を示すオーディオデータ量補正情報804を出力する。オーディオデータ量補正手段84では、オーディオデータ量補正情報804で示された補正量に従って復号オーディオデータ801のデータ量を増減し、AV同期補正オーディオデータ805を出力する、AV同期補正オーディオデータ805は、ビデオとオーディオとの同期がとれるようにオーディオのデータ量が補正されている。
- 第4ストリーム変換手段13dでは、MPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割され、またビデオとオーディオの同期再生のための時間情報であるPTS(Presentation Time Stamp)などを含むAV同期情報803、806が出力される。同期ずれ検出手段83ではAV同期情報803、806に基づいてビデオとオーディオとのずれが検出され、オーディオデータ量補正情報804が出力される。オーディオデータ量補正手段84ではオーディオデータ量補正情報804に基づいて復号オーディオデータ801のデータ量が増減され、ビデオと同期がとれるように補正されたAV同期補正オーディオデータ805が出力される。このAV同期補正オーディオデータ805はVRオーディオエンコード手段82においてVR規格のオーディオエレメンタリストリーム802にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62においてVR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

これにより入力されたMPEGデータファイル101がオーディオの再エンコ

ード処理によってオーディオとビデオとの同期ずれを生じる可能性がある場合には、オーディオデータ量をビデオのデータ量に合わせて増減させることで同期ずれのないVR互換データに変換することができる。

さらに、この同期補正の方法について、図12を用いて詳細に説明する。図12は、同期ずれ検出手段83及びオーディオデータ量補正手段84の詳細なブロック図である。

(1) MPEGデマルチプレクサ61によって、入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。同時に、MPEGデマルチプレクサ61によって、ビデオとオーディオの同期再生のための時間情報であるPTSなどを含むAV同期情報803が出力される。

(2) 同期ずれ検出手段83は、AV同期情報803として、ビデオの総フレーム数(時間換算)を取得する(S01)。

(3) 次いで、最初の一定期間はビデオとオーディオの差分の平均値を計算する。それ以降、ビデオとオーディオの差分がその平均値からどの程度ずれているかを算出する(S02)。なお、最初の一定期間に差分の平均値を計算するのは、実行環境によって結果が異なるためである。

(4) 次に、差分のずれが所定閾値を超えたかどうかを判定し(S03)、閾値を超えた場合にはオーディオデータ量補正手段84にオーディオデータ量補正情報804が送られる。

(5) 一方、オーディオデータ量補正手段84では、オーディオデコード手段81から復号オーディオデータ801aを取得するとともに、オーディオのデータ量(時間換算)806を取得する(S04)。

(6) また、上述のように、オーディオデータ量補正手段83では、同期ずれ検出手段からオーディオデータ量補正情報804を取得し、補正するオーディオデータ量の総量を算出する(S05)。

(7) 次いで、復号オーディオデータ801bに対して、補正するオーディオデータ量が0でない場合には、その増減量の範囲内で徐々にデータ量を増減する(S06)。なお、一度にデータを増減させると変換後のデータで音飛び等の違和

感を生じるので、少しづつデータを増やしたり、減らしたりすることが好ましい。データを減らす場合には、一定区間ごとにデータを間引き、データを増やす場合には、一定区間ごとに前のデータをコピーして追加しデータ量を徐々に増やす。指定されたオーディオデータ補正情報分だけ処理し終わるまで上記増減処理が行われる。なお、上記の同期補正の方法について、国際出願PCT/JPO2/05108（国際公開WO02/097817号パンフレット）を本願明細書の一部をなすものとしてここに挙げておく。

(8) ビデオと同期がとれるように補正されたAV同期補正オーディオデータ805がVRオーディオエンコード手段82に出力される。

10 (9) VRオーディオエンコード手段82において、AV同期補正オーディオデータ805がVR規格のオーディオエレメンタリストリーム802にエンコードされる。

(10) 最後に、VRマルチプレクサ62において、ビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム802とについてVR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

次に、入力された認証MPEGストリームデータ103がオーディオのエレメンタリストリームレベルではVR規格と互換性があるが、ビデオのエレメンタリストリームレベルではVR規格と互換性を有しない場合には、ストリーム変換手段13において第5ストリーム変換手段13eが選択される（図6の(a)の対応表においてVenderIDがVender_Gの場合に相当）。第5ストリーム変換手段13eについて図13を用いて説明する。図13において、第5ストリーム変換手段13eは、MPEGデマルチプレクサ61、VRマルチプレクサ62、ビデオデコード手段91、VRビデオエンコード手段92を備える。ビデオデコード手段91では、ビデオエレメンタリストリーム601をデコードし、復号ビデオデータ901を出力する。VRビデオエンコード手段92では、復号ビデオデータ901をエンコードして、VRビデオエレメンタリストリーム902を出力する。

第5ストリーム変換手段13eでは、MPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオエレメンタリストリーム

- 601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。次にビデオエレメンタリストリーム601がビデオデコード手段91においてデコードされる。デコードされた復号ビデオデータ901はVRビデオエンコード手段92においてVR規格のビデオエレメンタリストリーム902にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62において、VR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

これにより入力されたMPEGデータファイルがビデオ部のみVR規格と互換がない場合には、全てを再エンコードすることなくビデオ部に対してのみ再エンコード処理を施すことでVR互換ストリームデータに変換することができる。

- 次に、入力された認証MPEGストリームデータ103がオーディオのエレメンタリストリームレベルではVR規格と互換性があるがAV同期がずれている可能性がある場合、ストリーム変換手段13において第6ストリーム変換手段13fが選択される(図6の(a)の対応表においてVendorIDがVendor_Hの場合に相当)。第6ストリーム変換手段13fについて図14を用いて説明する。図14において、MPEGデマルチプレクサ61、VRマルチプレクサ62、ビデオデコード手段91、VRビデオエンコード手段92、同期ずれ検出手段93、ビデオデータ量補正手段94を備える。同期ずれ検出手段93では、オーディオの時間情報903とビデオの時間情報906を比較してビデオとオーディオとの再生時間のずれを検出し、ビデオデータの補正量を示すビデオデータ量補正情報904を出力する。ビデオデータ量補正手段94はビデオデータ量補正情報で示された補正量に従って復号ビデオデータのデータ量を増減し、AV同期補正ビデオデータ905を出力する。AV同期補正ビデオデータ905は、ビデオとオーディオとの同期がとれるようにビデオのデータ量が補正されている。なお、この同期ずれ検出手段93とビデオデータ量補正手段94の動作の詳細については、オーディオデータの同期補正の場合と同様であるので説明を省略する。

第6ストリーム変換手段13fではMPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割され、またビデオとオ

オーディオの同期再生のための時間情報であるPTSなどを含むAV同期情報903、906が出力される。同期ずれ検出手段93では、AV同期情報903、906に基づいてビデオとオーディオとのずれが検出され、ビデオデータ量補正情報904が出力される。ビデオデータ量補正手段94ではビデオデータ量補正情報904に基づいて復号ビデオデータ901のデータ量が増減され、オーディオと同期がとれるように補正されたAV同期補正ビデオデータ905が出力される。このAV同期補正ビデオデータ905はVRビデオエンコード手段92においてVR規格のビデオエレメンタリストリーム902にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62においてVR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

これにより入力されたMPEGデータファイルがビデオの再エンコード処理によりビデオとオーディオとの同期ずれを生じる可能性がある場合には、ビデオデータ量をオーディオのデータ量に合わせて増減させることで同期ずれのないVR互換データに変換することができる。

次に、入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオのエレメンタリストリームレベルでもオーディオのエレメンタリストリームレベルでもVR規格と互換性がない場合、ストリーム変換手段13において第7ストリーム変換手段13gが選択される(図6の(a)の対応表においてVendorIDがVendor_Iの場合に相当)。第7ストリーム変換手段13gについて図15を用いて説明する。第7ストリーム変換手段13gは、MPEGデマルチプレクサ61、VRマルチプレクサ62、オーディオデコード手段81、VRオーディオエンコード手段82、ビデオデコード手段91、VRビデオエンコード手段92を備える。オーディオデコード手段81では、オーディオエレメンタリストリーム602をデコードし、復号オーディオデータ801を出力する。VRオーディオエンコード手段82では、復号オーディオデータ801をエンコードして、VRオーディオエレメンタリストリーム802を出力する。ビデオデコード手段91では、ビデオエレメンタリストリーム601をデコードし、復号ビデオデータ901を出力する。VRビデオエンコード手段92では、復号ビデオデータ901をエンコードして、VRビデオエレメンタリストリーム902を出力する。

第7ストリーム変換手段13gでは、MPEGデマルチプレクサ61により入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割される。次にビデオエレメンタリストリーム601がビデオデコード手段91においてデコードされる。またオーディオエレメンタリストリーム602がオーディオデコード手段81においてデコードされる。デコードされた復号ビデオデータ901はVRビデオエンコード手段92においてVR規格のビデオエレメンタリストリーム902にエンコードされる。またデコードされた復号オーディオデータ801はVRオーディオエンコード手段82においてVR規格のオーディオエレメンタリストリーム802にエンコードされる。そしてVRマルチプレクサ62において、VR規格に準拠した変換が行われ、VR互換MPEGストリームデータ106が出力される。

このように入力されたMPEGデータファイル101がビデオ部とオーディオ部ともにVR規格と互換性がない場合、ビデオ部とオーディオ部共に再エンコード処理を施すことでVR互換データに変換することができる。

次に、入力された認証MPEGストリームデータ103がビデオのエレメンタリストリームレベルでもオーディオのエレメンタリストリームレベルでもVR規格と互換性がなく、AV同期にずれが生じる可能性がある場合、ストリーム変換手段13において第8ストリーム変換手段13hが選択される(図6の(a)の対応表においてVendorIDがVendor__Jの場合に相当)。第8ストリーム変換手段13hについて図16を用いて説明する。

第8ストリーム変換手段13hでは、入力された認証MPEGストリームデータ103がMPEGデマルチプレクサ61によってビデオエレメンタリストリーム601とオーディオエレメンタリストリーム602とに分割され、またビデオとオーディオの同期再生のための時間情報であるPTS(Presentation Time Stamp)などを含むAV同期情報803が出力される。

同期ずれ検出手段83では、AV同期情報803に基づいてビデオとオーディオとのずれが検出され、オーディオデータ量補正情報804が出力される。オーディオデータ量補正手段84ではオーディオデータ量補正情報804に基づいて

復号オーディオデータ 801 のデータ量が増減され、ビデオと同期がとれるように補正された AV 同期補正オーディオデータ 805 が出力される。この AV 同期補正オーディオデータ 805 は VR オーディオエンコード手段 82 において VR 規格のオーディオエレメンタリストリーム 802 にエンコードされる。

- 5 一方、ビデオエレメンタリストリーム 601 はビデオデコード手段 91 においてデコードされる。デコードされた復号ビデオデータ 901 は VR ビデオエンコード手段 92 において VR 規格のビデオエレメンタリストリーム 902 にエンコードされる。そして VR マルチプレクサ 62 において VR 規格に準拠した変換が行われ、VR 互換 MPEG ストリームデータ 106 が出力される。
- 10 このように入力された MPEG データファイル 101 がビデオ部とオーディオ部ともに VR 規格と互換性がない場合で、かつビデオとオーディオとで同期のずれが生じる可能性のある場合、ビデオ部とオーディオ部共に再エンコード処理を施し、オーディオのデータ量をビデオのデータ量に合わせて増減することで同期ずれのない VR 互換データに変換することができる。
- 15 ストリーム変換手段 13 では、上記のようにストリーム変換手段 0～8 のいずれかが選択されて、その選択されたストリーム変換手段によって変換処理が施される。そして VR 規格情報取得手段 14 では、VR 互換 MPEG ストリームデータ 106 から VR 規格で必要となる VOB U などの管理情報が取得される。そして VR 互換 VRO ファイルおよび IFO ファイルが生成される (S16)。
- 20 なお、上記の例では、ストリーム変換方法決定手段 12 において、Vender ID 情報に基づいてストリーム変換手段が決定されとしたが、MPEG ファイル情報やビデオ情報やオーディオ情報などの AV データ属性に基づいてストリーム変換手段を決定してもよい。この場合、図 6 の (a) におけるストリーム変換手段対応表に代えて、AV データ属性とストリーム変換手段との対応表を作成
- 25 すればよい。

なお、ここで MPEG ファイル 101 の VR 規格に対する互換性について説明する。MPEG ファイルには様々な仕様のものが用いられている。そこで、MPEG ファイル 101 のうち、VR 互換を有する場合の例を挙げる。まず、ビデオのエレメンタリストリームについては、NTSC (PAL) のそれぞれの規格に

ついて、 720×480 (720×576)、 704×480 (760×576)、 352×480 (352×576)、 352×240 (352×288)、 544×480 (544×576)、 480×480 (480×576)の解像度の場合のみVR規格と互換性を有する。また、ビットレートで9.8Mbps以下(MPEG2)、1.856Mbps以下(MPEG1)の場合のみVR規格と互換性を有する。

一方、オーディオのエレメンタリストリームについては、圧縮がAC3/MPEG1/MPEG2/LPCMの場合にのみVR規格と互換性を有する。また、サンプリング周波数は48kHzの場合のみVR規格と互換性を有する。チャンネルは、1ch/2ch/3ch/4ch/5ch/6ch/7ch/8chの場合にのみVR規格と互換性を有する。さらに、ビットレートは、64kbps/80kbps/96kbps/112kbps/128kbps/160kbps/192kbps/224kbps/256kbps/320kbps/384kbps/448kbps/768kbps(LPCM)/1536kbps(LPCM)の場合にのみVR規格と互換性を有する。

さらに、マルチプレクスのVR規格と互換性について述べる。この場合、パックサイズは2048バイトに固定され、システムヘッダから次のシステムヘッダまでの区間(VOBU)までの再生時間が0.4秒以上、1秒以下であることがVR互換の条件となる。また、一つのVOBU内でビデオ/オーディオのデータが完結していることがVR互換の条件となる。さらに、ビットレートは10.08Mbps以下の場合のみVR規格と互換性を有する。

(実施の形態2)

次に、本発明の実施の形態2に係るAVデータ変換装置について説明する。実施の形態1においては、処理対象となるMPEGデータファイルに対応したVR互換認証ファイルが存在することを前提として説明したが、実施の形態2においては、MPEGデータファイル101に対応したVR互換認証ファイルが存在しない場合の処理について図17を用いて述べる。

図17は、本発明の実施の形態2に係るAVデータ変換装置の構成を示すブロック図である。図17において図1と同じ符号を有するものは同じ機能を有する

ので詳細な説明は省略する。また、図18は本実施の形態2の動作を表すフローチャートである。図18において図4と同じ符号を有するステップは同じ動作を行うので詳細な説明は省略する。

図17において、このAVデータ変換装置は、MPEG情報取得手段21、仮想VR互換認証ファイル作成手段41、VR認証ファイル確認手段42を備える。MPEG情報取得手段21では、MPEGデータファイルからファイル情報およびビデオやオーディオの属性情報を取得する。仮想VR互換認証ファイル作成手段41では、MPEG情報取得手段21で取得した属性情報に基づいてVR互換認証ファイルを作成する。

10 以上のように構成された実施の形態2におけるAVデータ変換装置の動作について、図18に示したフローチャートを参照しながら説明する。

まずVR認証ファイル確認手段42においてMPEGファイルとそのMPEGファイルに対応したVR互換認証ファイルとが読み込まれる。ここでVR互換認証ファイルが存在した場合は実施の形態1と同じ動作を行う（S22、S23、
15 S13からS16）ので詳細な説明は省略する。MPEGファイル101に対応したVR互換認証ファイルが存在しない等の理由でVR互換認証ファイルを読み込むことができない場合、MPEG情報取得手段21においてファイルサイズやファイル作成日時などのファイル情報やビデオの解像度などのビデオ属性情報、オーディオのビットレートなどのオーディオ属性情報を含むAVデータ属性が取得される（S24）。

次に、仮想VR互換認証ファイル作成手段41において、MPEG情報取得手段21で取得したファイル情報、ビデオ情報、オーディオ属性情報に加えて、上記AVデータ属性に対応する仮想的なVendor IDが付与され、図5に示したようなVR互換認証ファイルが作成される（S25）。ここで付与された仮想的なVendor IDは例えばVendor_Xといった特別に割り当てられたVendor IDである。

次にストリーム変換方法決定手段12においてはVendor_Xに対応したストリーム変換手段としてストリーム変換手段Xが割り当てられる（S14）。ストリーム変換手段Xは実施の形態1で説明した第7ストリーム変換手段13g

もしくは第8ストリーム変換手段13hに相当し、ビデオ、オーディオ共に再エンコード処理が施される(S15)。

- ストリーム変換手段13では実施の形態1で述べたようにストリーム変換が行われ、VR認証ファイル確認手段14においてVROファイルおよびIFOファイルが作成されてVR規格ファイルが作成される(S16)。
- 5

このようにMPEGデータファイルのみしかない場合においても仮想的にVR互換認証ファイルを作成することでVR規格データへの変換を行うことができる。

- なお、本発明はコンピュータプログラムとして実現してもよい。また、電気通信回線または記録媒体等を介してそのプログラムを配布し、コンピュータを用いて本発明を実施することもできる。
- 10

- 上述の通り、本発明は好ましい好ましい実施形態により詳細に説明されているが、本発明はこれらに限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の技術的範囲内において多くの好ましい変形例及び修正例が可能であること
- 15
- は当業者にとって自明なことであろう。

請求の範囲

1. 映像情報と音声情報とを含むAVデータが格納されたAVデータファイルと、前記AVデータファイルの認証ファイルとを読み込んで、前記AVデータファイルと前記認証ファイルとが互いに対応するか否かを確認する認証ファイル確認手段と、
5 前記AVデータを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換手段と、
前記認証ファイルの内容に基づいて前記複数のストリーム変換手段の中から前記AVデータを所定のフォーマットに変換する少なくとも一つのストリーム変換手段を決定する変換方法決定手段と
10 備えることを特徴とするAVデータ変換装置。
2. 前記認証ファイルは、前記AVデータファイルの作成時のAVデータ属性を含んでおり、
前記認証ファイル確認手段は、読み込んだ前記AVデータファイルからAVデータ属性を抽出するAVデータ属性抽出手段と、前記AVデータ属性抽出手段で抽出されたAVデータ属性と前記認証ファイルに含まれるAVデータ属性とを比較する比較手段とを備え、
15 前記ストリーム変換手段は、前記比較手段の比較結果が一致したときにのみ前記AVデータの所定のフォーマットに変換することを特徴とする請求項1に記載のAVデータ変換装置。
20 3. 前記認証ファイルは、前記AVデータファイルが作成された機器又はソフトウェアの固有情報であるVendor ID情報を含んでおり、
前記ストリーム変換手段では、前記Vendor ID情報に基づいて、少なくとも一つのストリーム変換手段を決定することを特徴とする請求項1又は2に記載のAVデータ変換装置。
25 4. 前記認証ファイル確認手段は、前記AVデータファイルに対応する認証ファイルを読み込むことができない場合に、前記AVデータ属性抽出手段により取得したAVデータ属性と、前記AVデータ属性に対応する所定のVendor IDとを含む認証ファイルを作成する認証ファイル作成手段をさらに備えることを

特徴とする請求項 2 に記載の A V データ変換装置。

5. 映像情報と音声情報とを含む A V データが格納された A V データファイルと、前記 A V データファイルの認証ファイルとを読み込む第 1 ステップと、

前記認証ファイルの内容に基づいて、前記 A V データを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換方法の中から少なくとも一つのストリーム変換方法を選択する第 2 ステップと、

前記選択した少なくとも一つのストリーム変換方法によって、前記 A V データを所定のフォーマットに変換する第 3 ステップとを含むことを特徴とする A V データ変換方法。

10 6. 前記第 1 ステップの後、前記第 2 ステップに先だって、前記 A V データと前記認証ファイルとが互いに対応するか否かを確認する第 4 ステップをさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載の A V データ変換方法。

7. 前記認証ファイルは、前記 A V データファイルの作成時の A V データ属性を含んでおり、

15 前記第 4 ステップは、読み込んだ前記 A V データファイルから A V データ属性を抽出する第 5 ステップと、前記第 4 ステップで抽出された A V データ属性と前記認証ファイルに含まれる A V データ属性とを比較する第 6 ステップとをさらに有し、

前記第 3 ステップでは、前記第 6 ステップにおける比較結果が一致したときにのみ A V データを所定のフォーマットに変換することを特徴とする請求項 6 に記載の A V データ変換方法。

20 8. 前記認証ファイルは、前記 A V データファイルを作成した機器又はソフトウェアの固有情報である V e n d e r I D 情報を含んでおり、

前記第 2 ステップは、前記 V e n d e r I D 情報に基づいて変換方法を選択することを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の A V データ変換方法。

9. 映像情報と音声情報とを含む A V データが格納された A V データファイルを読み込む第 1 ステップと、

読み込んだ前記 A V データファイルから A V データ属性を抽出する第 2 ステッ

プと、

前記抽出したAVデータ属性に対応する認証ファイルを作成する第3ステップと、

- 5 前記認証ファイルの内容に基づいて、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換方法の中から少なくとも一つのストリーム変換方法を選択する第4ステップと、

前記選択した少なくとも一つのストリーム変換方法によって、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する第5ステップとを含むことを特徴とするAVデータ変換方法。

- 10 10. 前記認証ファイルは、前記抽出したAVデータ属性に対応する所定のVendor ID情報を含んでおり、

前記第4ステップは、前記Vendor ID情報に基づいて変換方法を選択することを特徴とする請求項9に記載のAVデータ変換方法。

- 15 11. 映像情報と音声情報とを含むAVデータが格納されたAVデータファイルと、前記AVデータファイルの認証ファイルとを読み込む第1ステップと、

前記認証ファイルの内容に基づいて、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換方法の中から少なくとも一つのストリーム変換方法を選択する第2ステップと、

- 20 前記選択した少なくとも一つのストリーム変換方法によって、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する第3ステップとを含むAVデータ変換方法の前記各ステップをコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

- 25 12. 映像情報と音声情報とを含むAVデータが格納されたAVデータファイルと、前記AVデータファイルの認証ファイルとを読み込む第1ステップと、前記認証ファイルの内容に基づいて、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する複数のストリーム変換方法の中から少なくとも一つのストリーム変換方法を選択する第2ステップと、

前記選択した少なくとも一つのストリーム変換方法によって、前記AVデータを所定のフォーマットに変換する第3ステップと

を含むAVデータ変換方法の前記各ステップをコンピュータに実行させるAVデータ変換プログラム。

図1

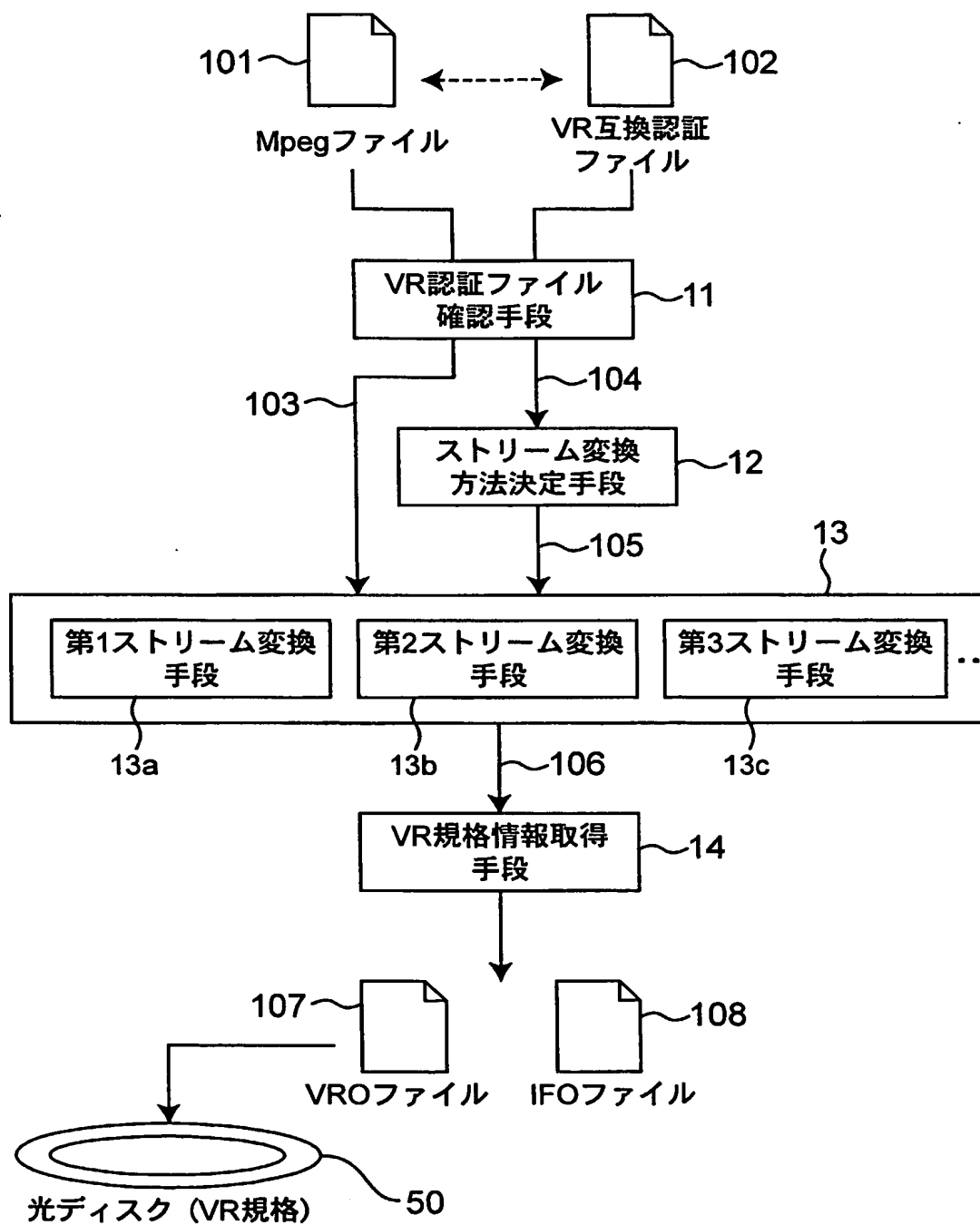


図2

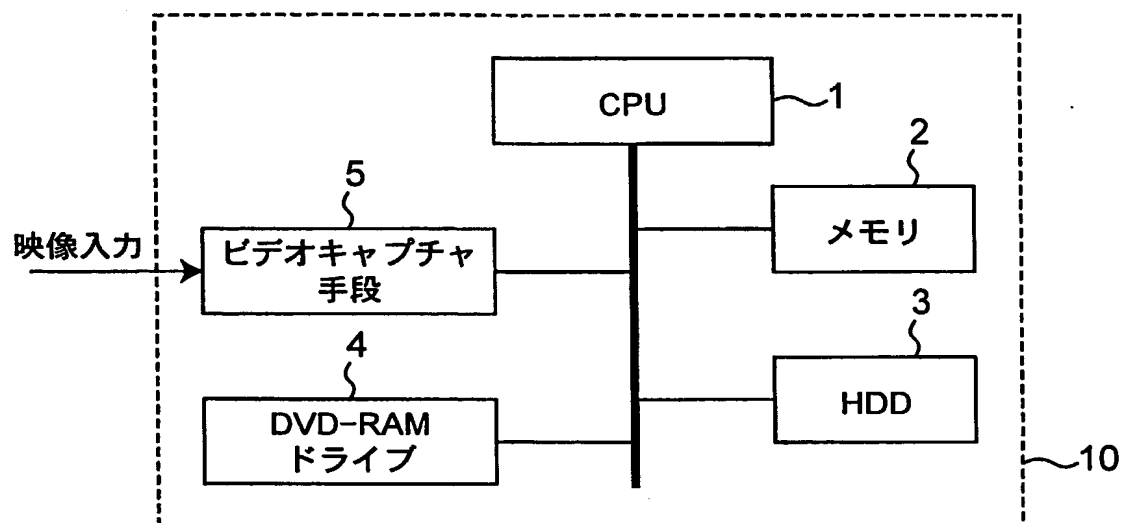


図3

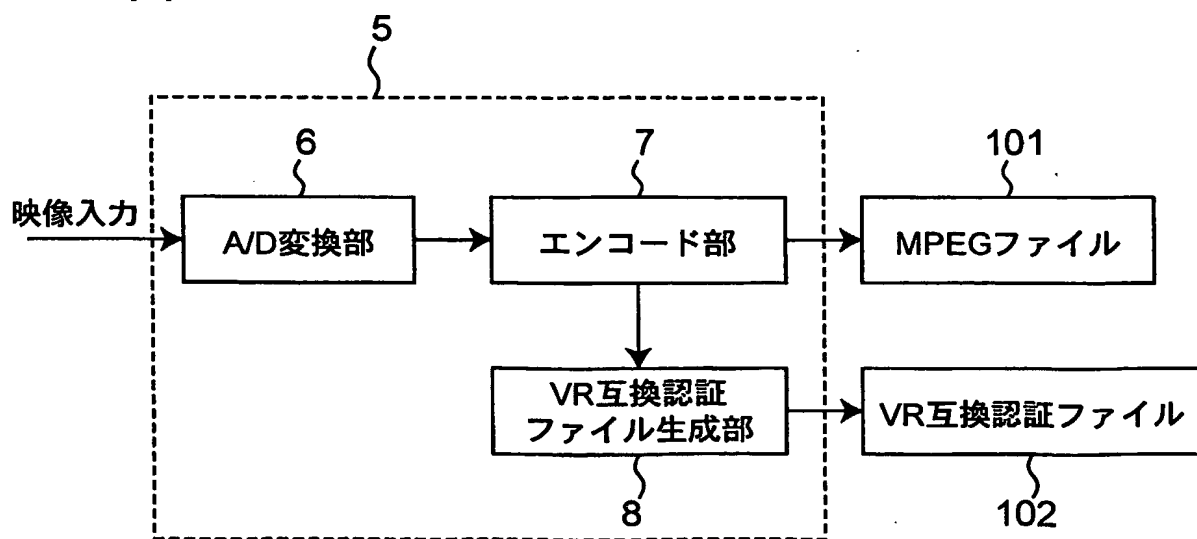


図4

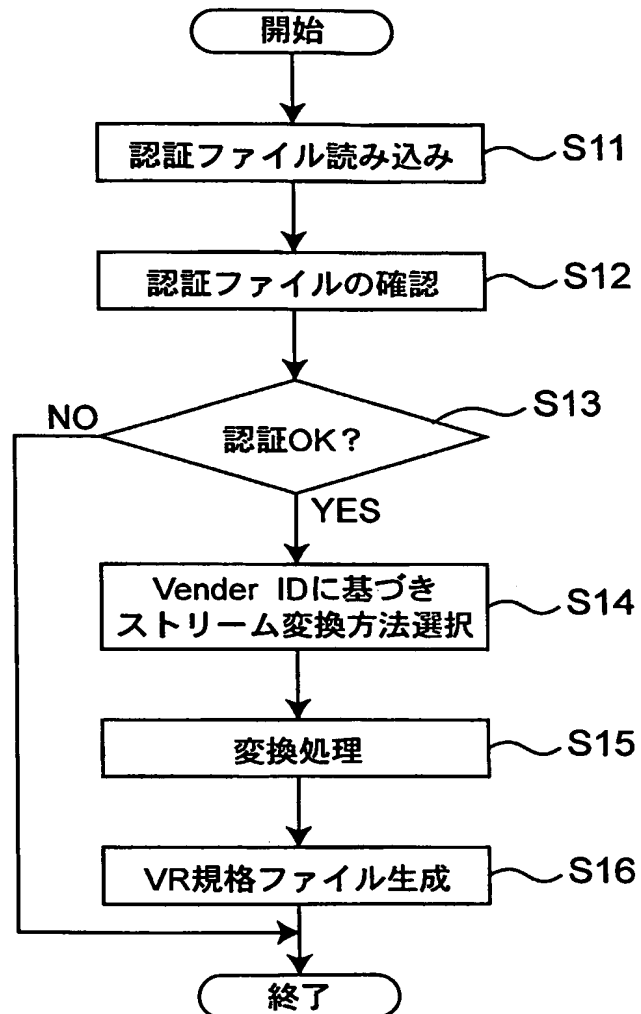
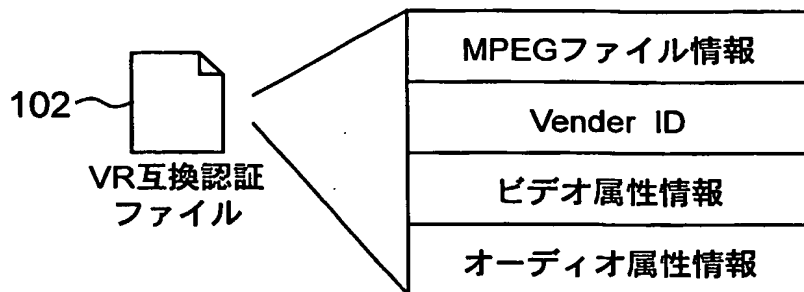


図5

(a)



(b)

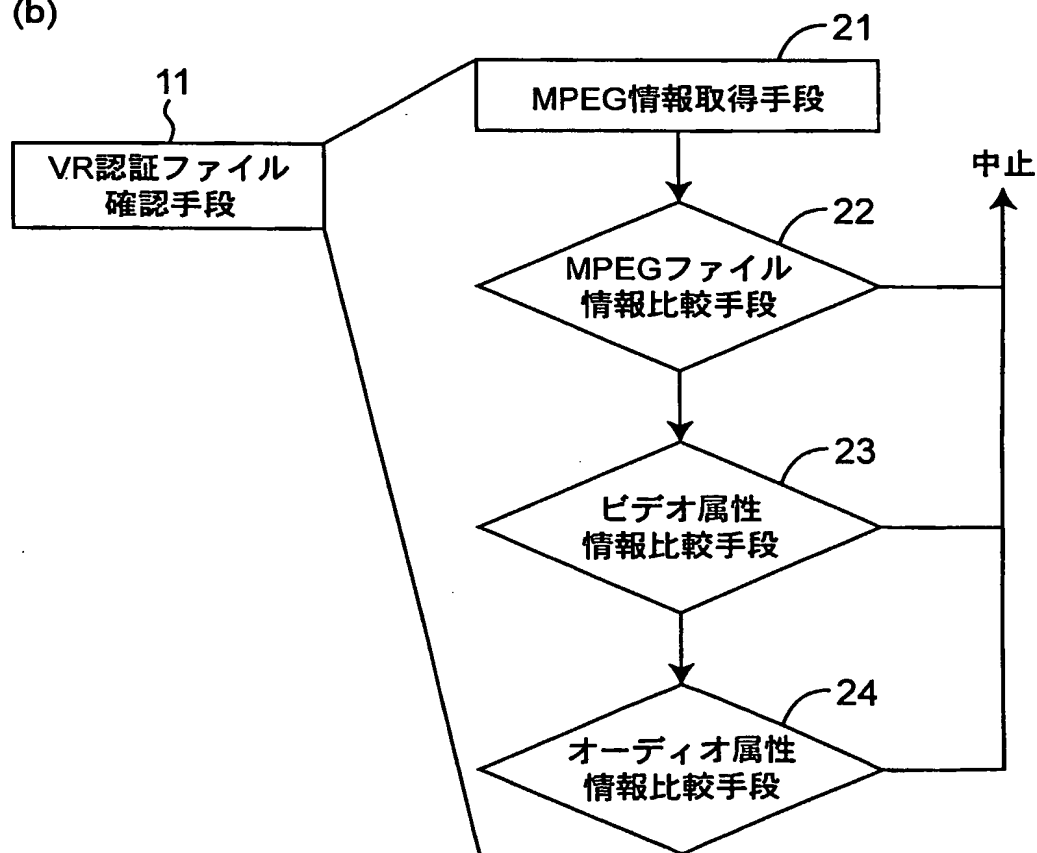


図6

(a)

ストリーム変換手段対応表 (例)

MPEG認証情報 Vender ID	ストリーム変換手段
Vender_A	第1ストリーム変換手段
Vender_B	ストリーム変換必要なし
Vender_C	第2ストリーム変換手段
Vender_D	第3ストリーム変換手段
Vender_E	第3ストリーム変換手段 & 第6ストリーム変換手段
Vender_F	第4ストリーム変換手段
Vender_G	第5ストリーム変換手段
Vender_H	第6ストリーム変換手段
Vender_I	第7ストリーム変換手段
Vender_J	第8ストリーム変換手段
未定義	

(b)

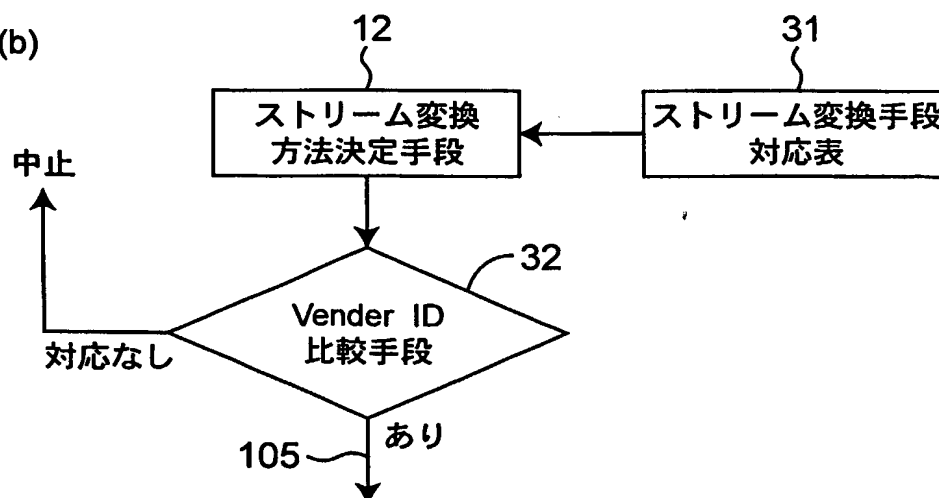


図7

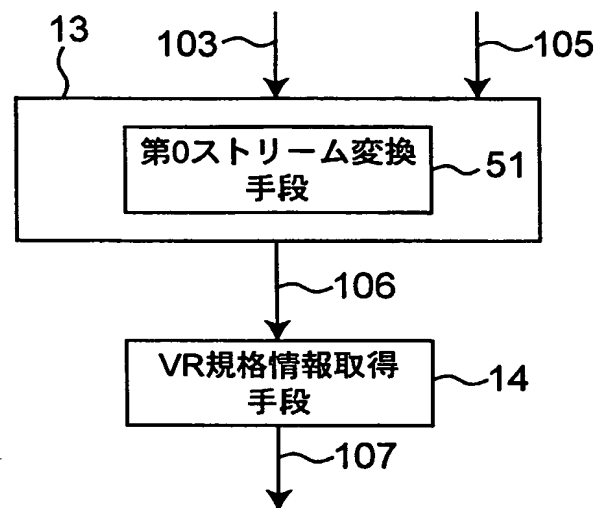


図8

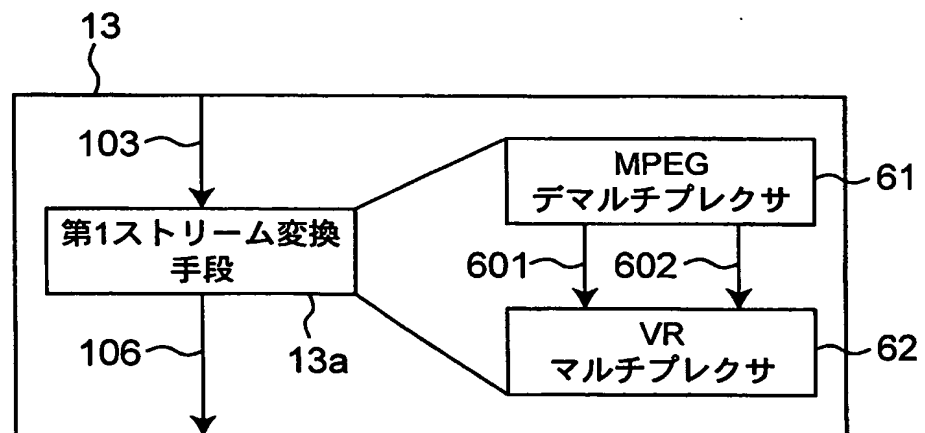


図9

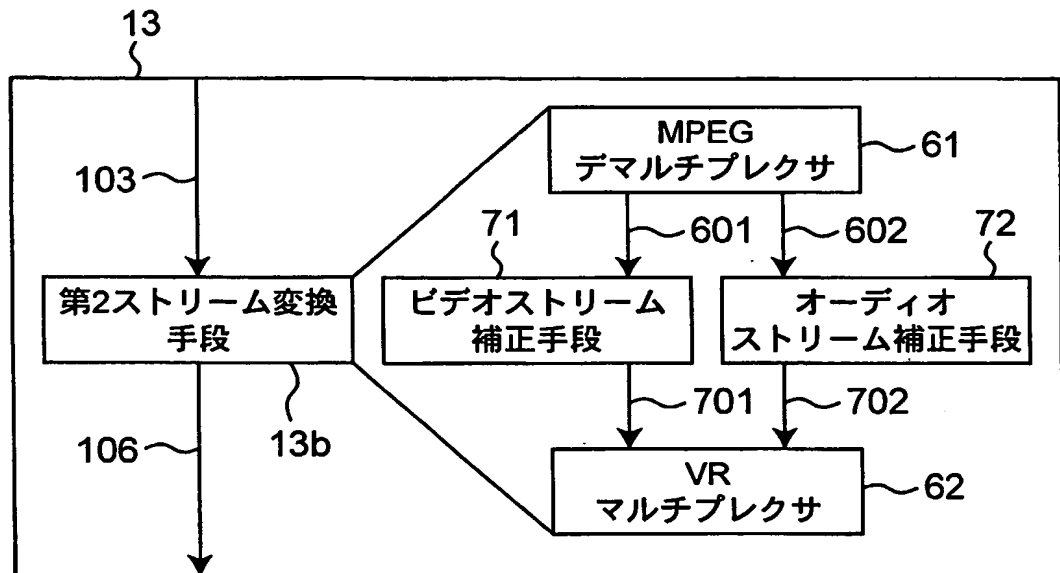


図10

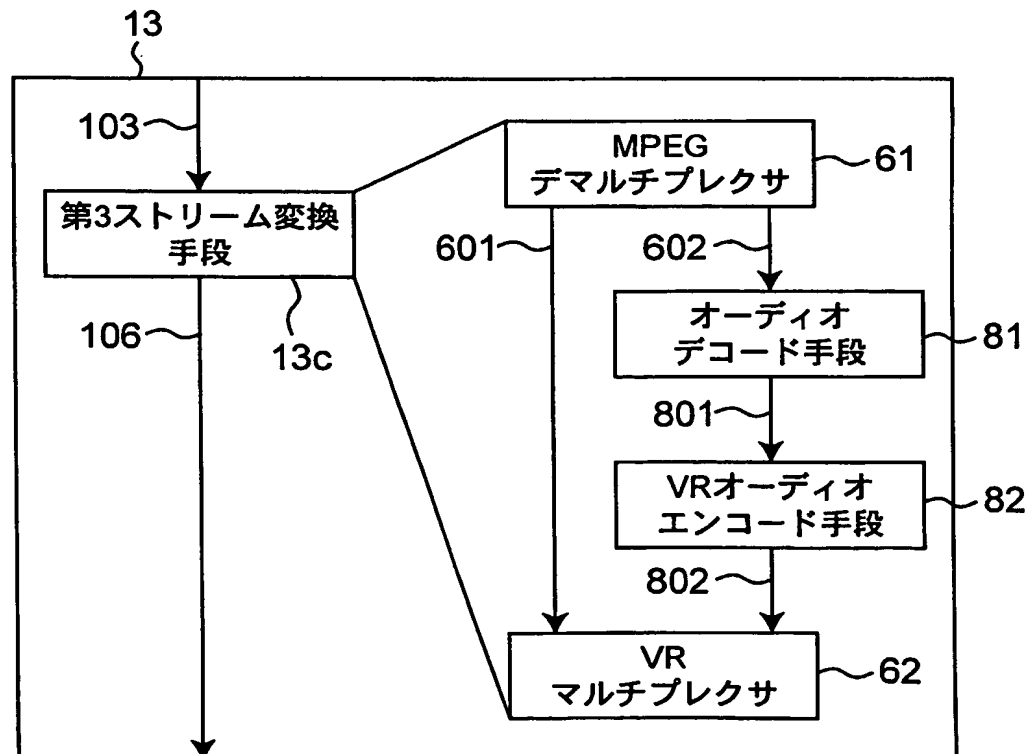
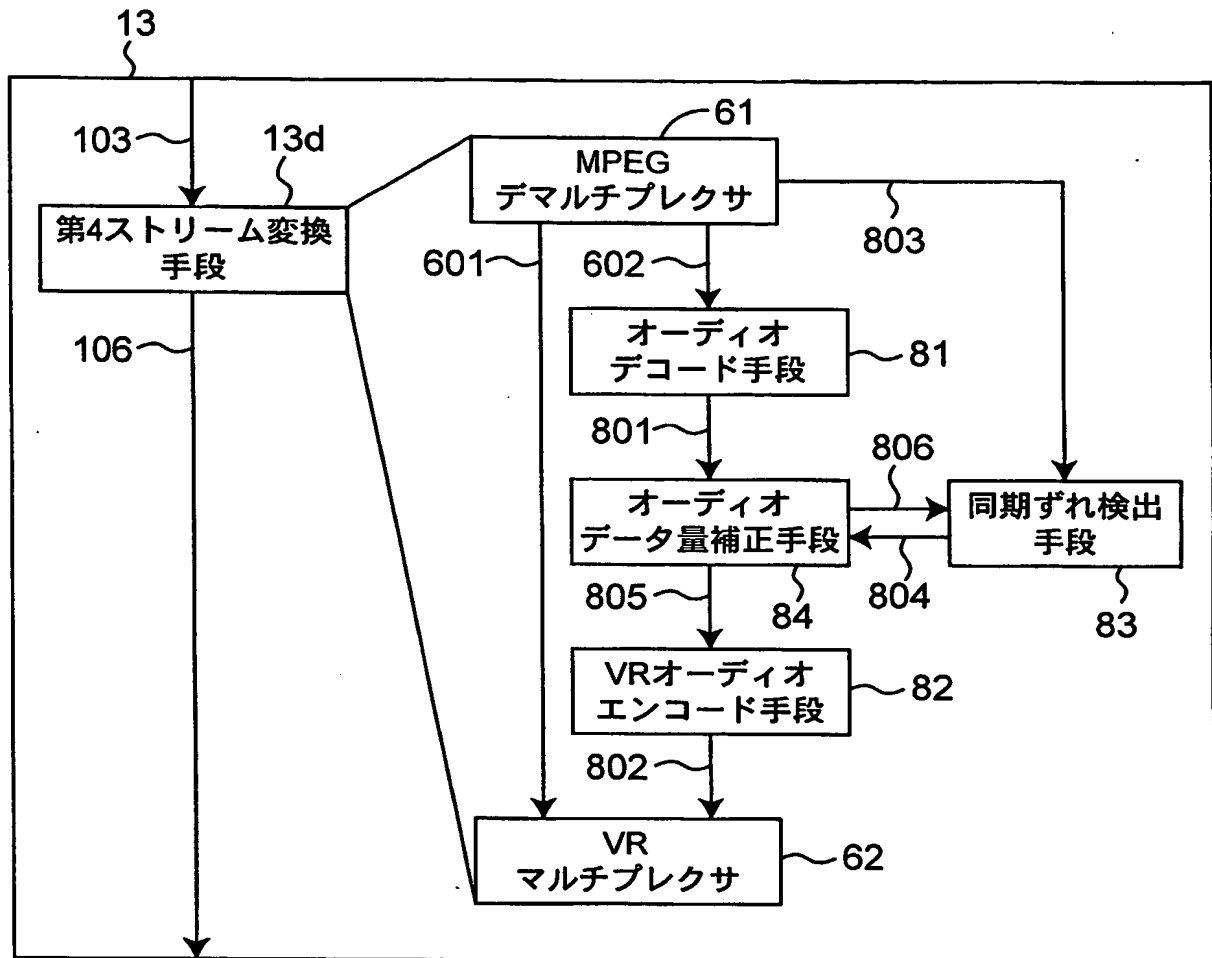


図11



12

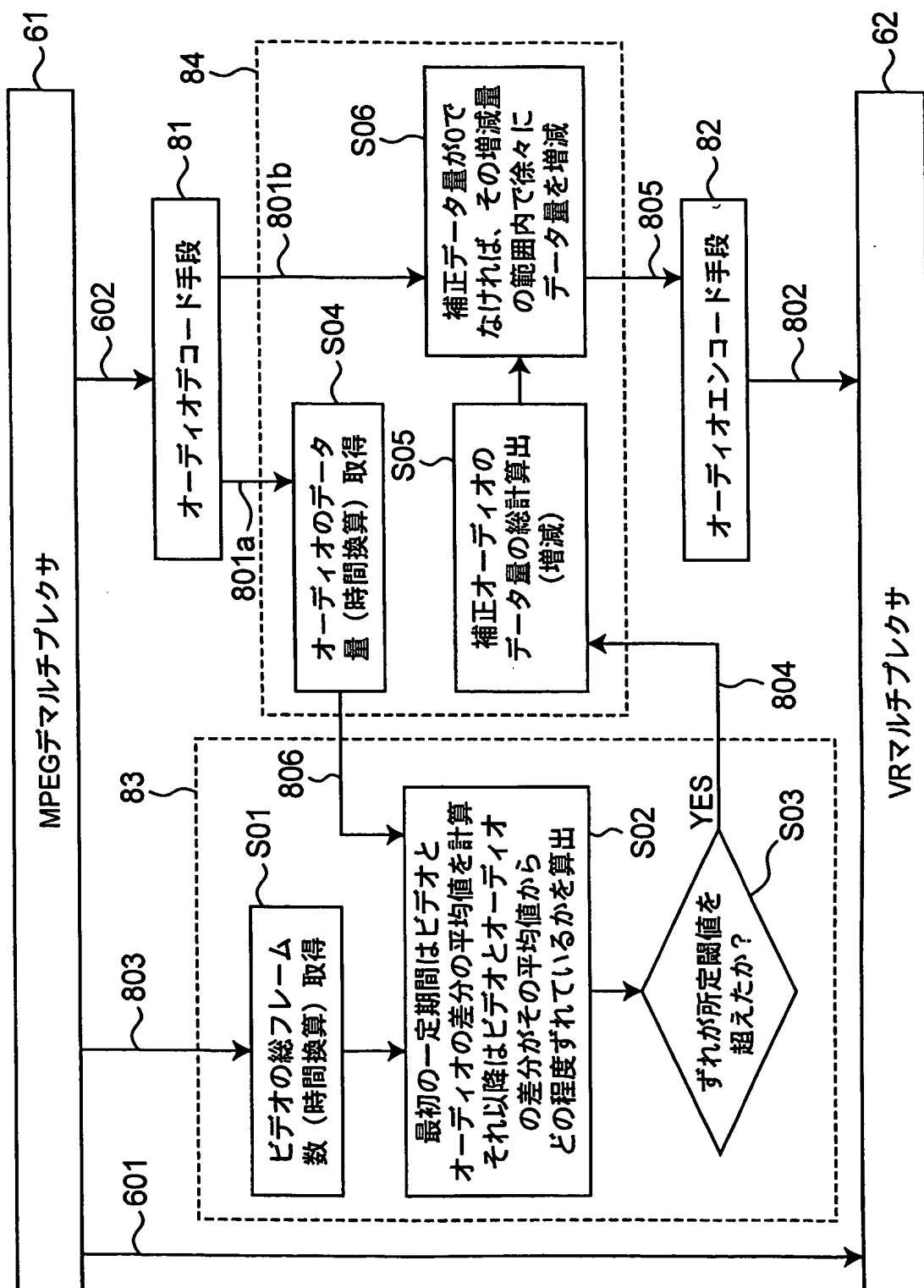


図13

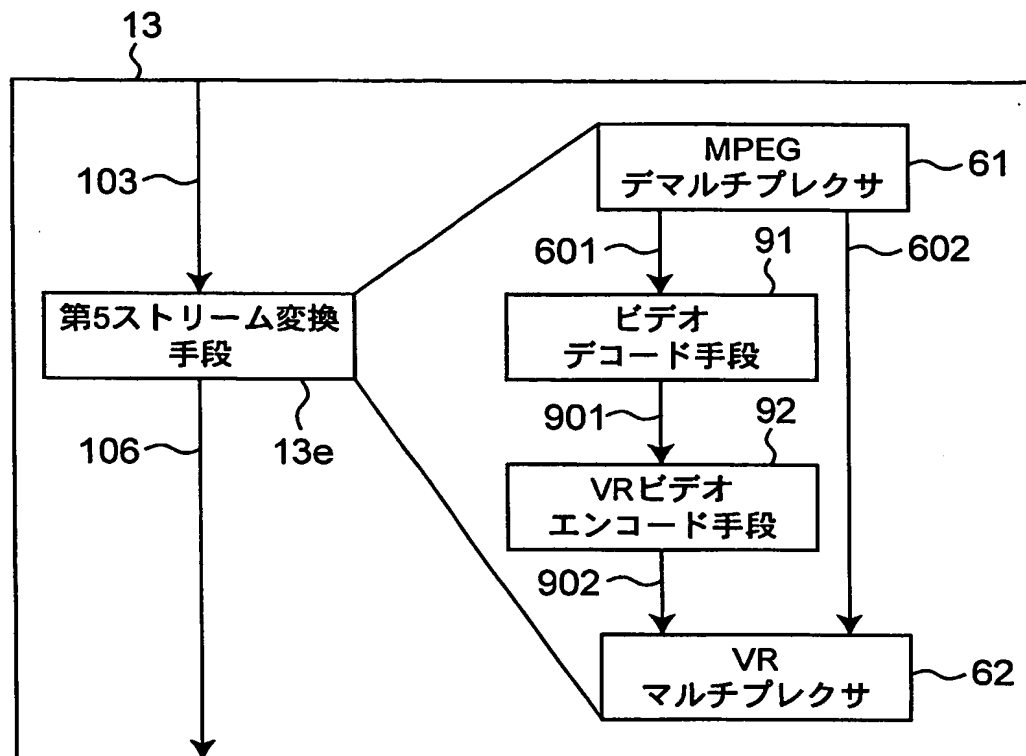


図14

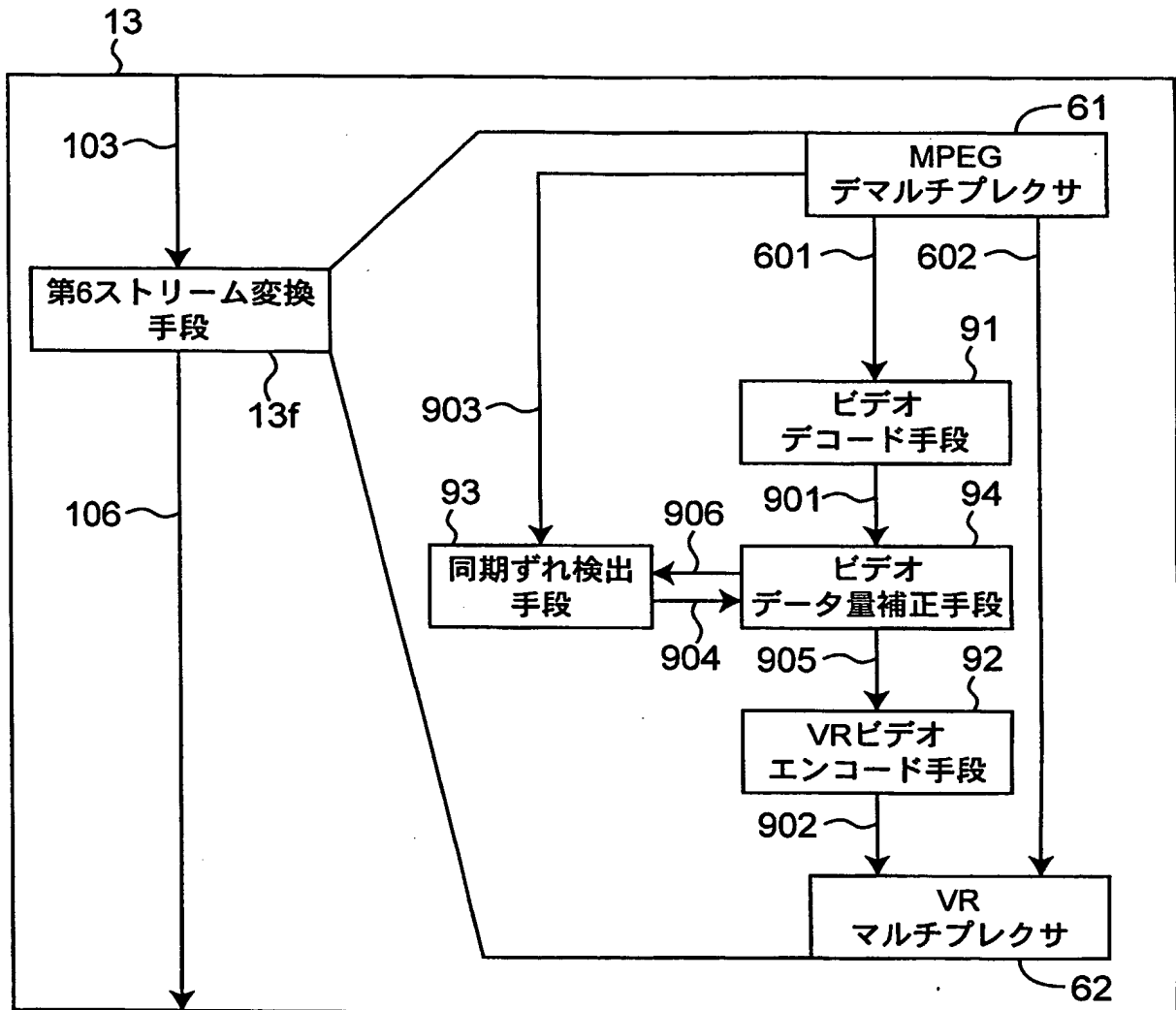


図15

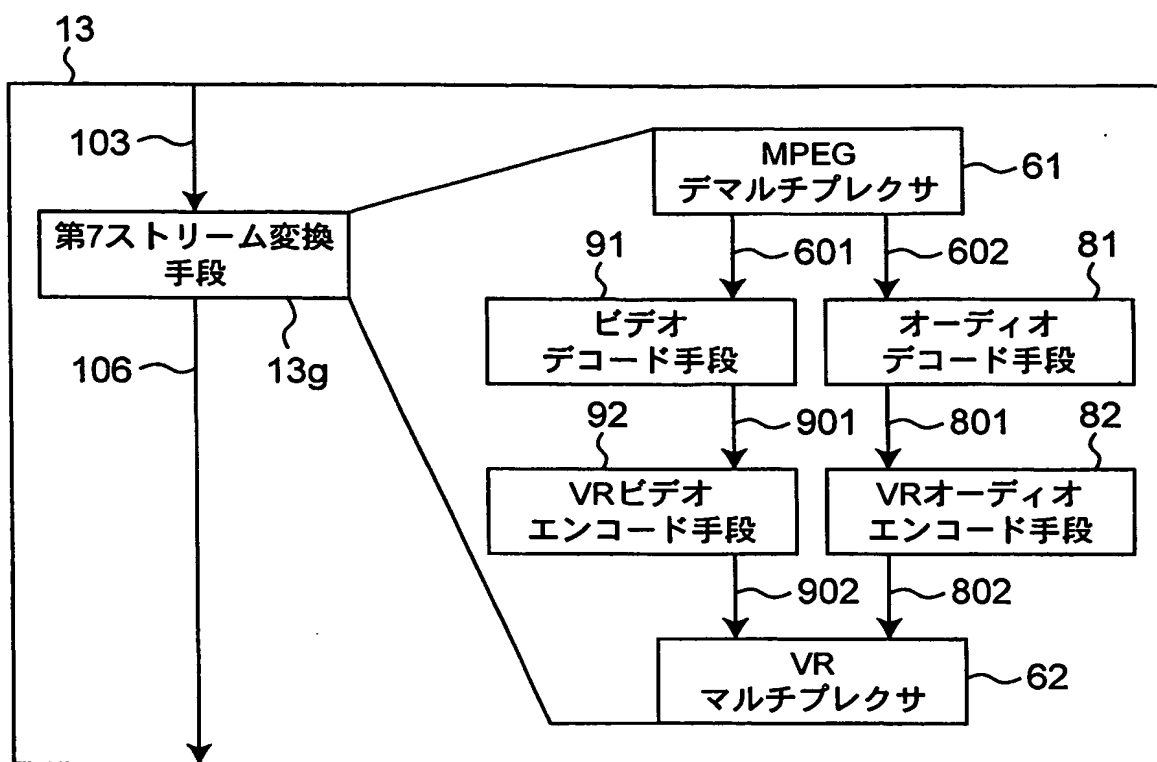


図17

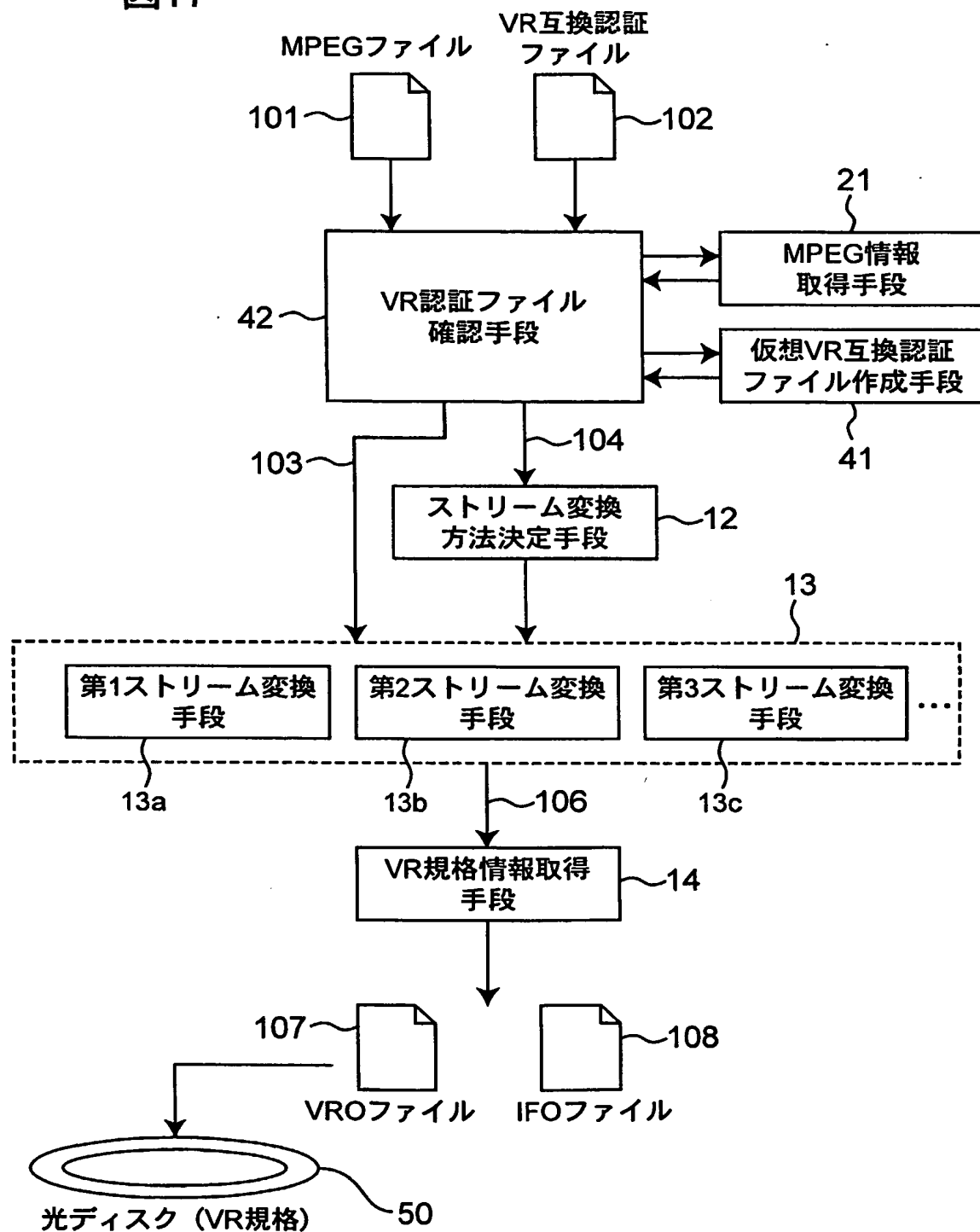


図18

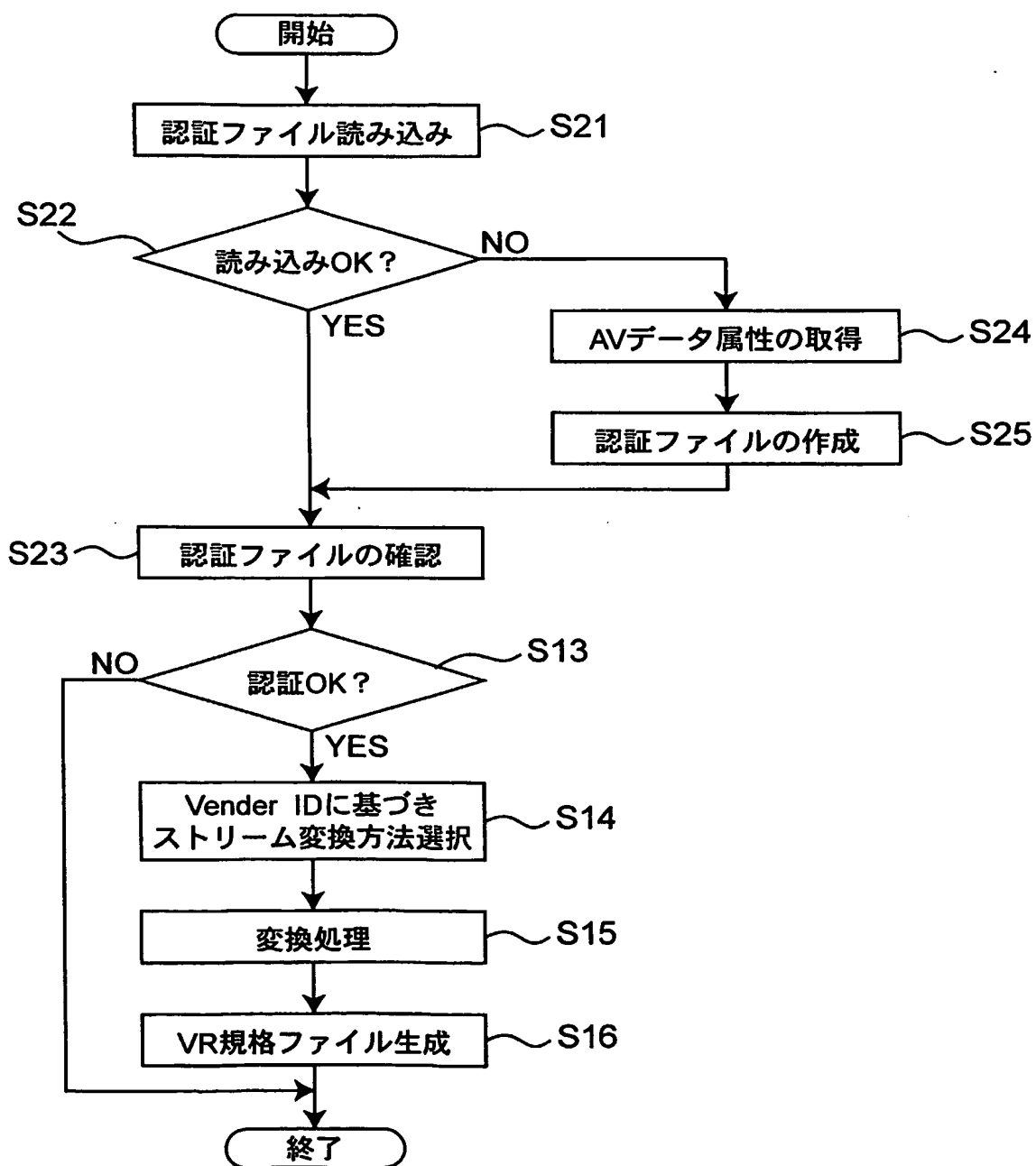
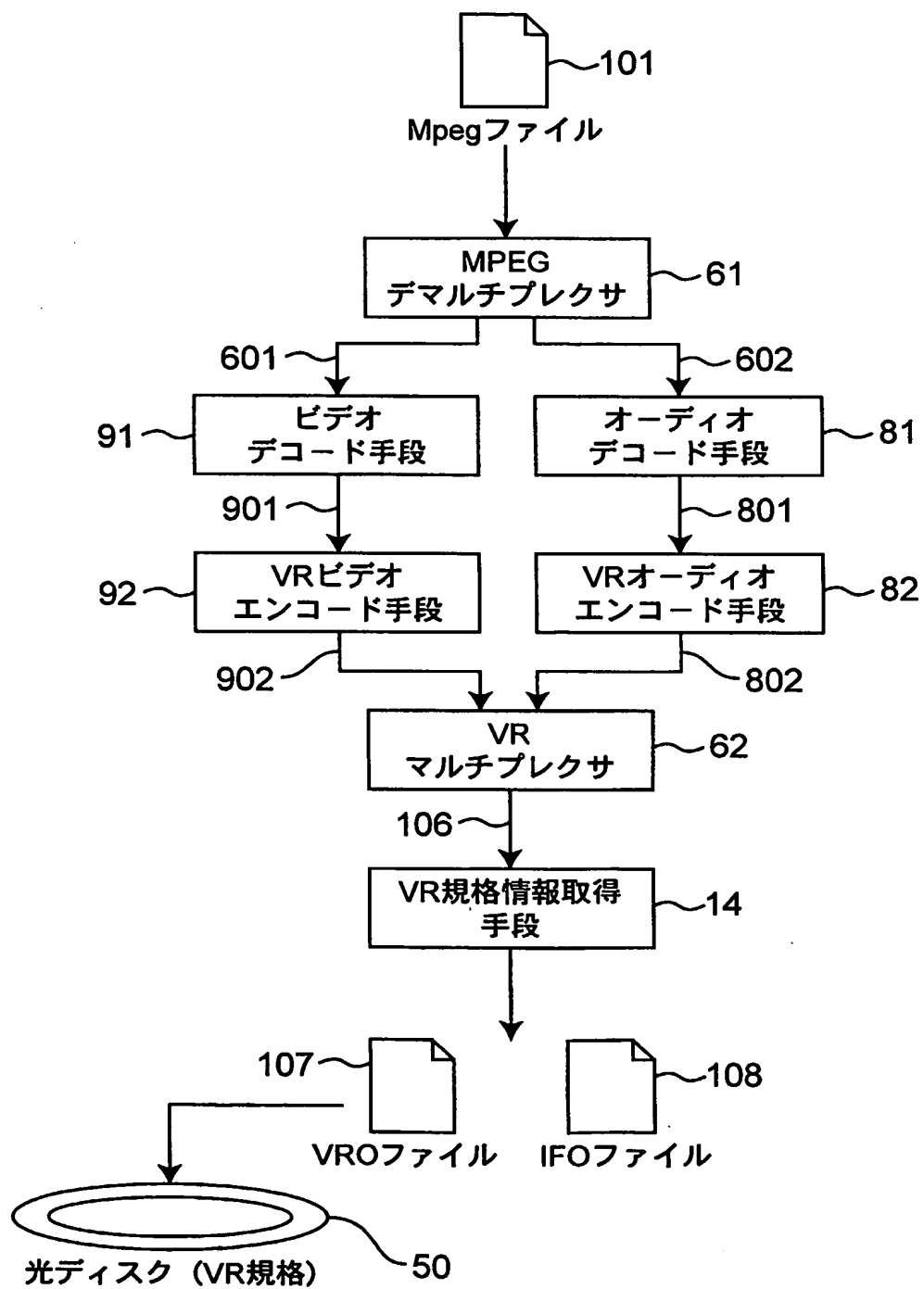


図19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/92, 7/08, G11B20/10, 20/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/91-5/956, 7/08, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-152654 A (Sony Corp.), 24 May, 2002 (24.05.02), Full text; Figs. 1 to 13 (Family: none)	1-12
A	JP 2002-150710 A (Toshiba Corp.), 24 May, 2002 (24.05.02), Full text; Figs. 1 to 63 (Family: none)	1-12
A	JP 2002-84495 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 March, 2002 (22.03.02), Full text; Figs. 1 to 13 & WO 02/01868 A1 & AU 7462201 A & EP 1311121 A1	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
14 October, 2003 (14.10.03)

Date of mailing of the international search report
28 October, 2003 (28.10.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08689

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-236729 A (Hitachi, Ltd.), 31 August, 2001 (31.08.01), Full text; Figs. 1 to 10 & EP 951019 A2 & TW 425543 B & SG 72943 A	1-12
A	JP 2001-229612 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 August, 2001 (24.08.01), Full text; Figs. 1 to 20 & EP 1126453 A2 & CN 1308331 A	1-12
A	JP 2001-229614 A (Hitachi, Ltd.), 24 August, 2001 (24.08.01), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)	1-12
A	JP 2001-94552 A (Sony Corp.), 06 April, 2001 (06.04.01), Full text; Figs. 1 to 13 (Family: none)	1-12
E,A	JP 2002-252826 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 06 September, 2002 (06.09.02), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 5/92, 7/08, G11B 20/10, 20/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 5/91-5/956, 7/08, G11B 20/10-20/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922~1996年
日本国公開実用新案公報	1971~2003年
日本国実用新案登録公報	1996~2003年
日本国登録実用新案公報	1994~2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-152654 A (ソニー株式会社) 2002. 05. 24 全文、図 1-13 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-150710 A (株式会社東芝) 2002. 05. 24 全文、図 1-63 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-84495 A (松下電器産業株式会社) 2002. 03. 22 全文、図 1-13 & WO 02/01868 A1, & AU 7462201 A & EP 1311121 A1	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 10. 03

国際調査報告の発送日

28.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松元 伸次

5C

9563

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-236729 A (株式会社日立製作所) 2001.08.31 全文、図1-10 & EP 951019 A2, & TW 425543 B & SG 72943 A	1-12
A	JP 2001-229612 A (松下電器産業株式会社) 2001.08.24 全文、図1-20 & EP 1126453 A2, & CN 1308331 A	1-12
A	JP 2001-229614 A (株式会社日立製作所) 2001.08.24 全文、図1-15 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2001-94552 A (ソニー株式会社) 2001.04.06 全文、図1-13 (ファミリーなし)	1-12
EA	JP 2002-252826 A (日本ビクター株式会社) 2002.09.06 全文、図1-8 (ファミリーなし)	1-12